MC microcomputer
FEBBRAIO 1985 / L. 4000
38
HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI
COMMODORE C-16:
un super successore
per il VIC-20
Da questo numero
il software MSX:
cominciamo dalla grafica
Prove software
Symphony per PC IBM
Calc Result per Commodore 64
Melbourne Draw per Spectrum
Come ti prevedo il tempo:
da Bernacca ad Afrodite
Apricot F-1
MC MICROCOMPUTER - ANNO V FEBBRAIO - N. 2/1985 - SPED. ABB POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4000

FEBBRAIO 85
ANNO V - N° 38

MCmicrocomputer

APPLE-minus per aggiungere le minuscole al vostro Apple II

M/1: Eprom programmato per Apple II delle nuove serie (rev 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmato per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega allo zoccolo dei paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione. È fornita montata calibrata e collaudata e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software, sia in Applesoft sia compilato **L. 215.000**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

VIC-TRISLOT per Commodore VIC-20

Si collega alla slot del VIC 20 e consente di installare tre cartucce. È costituito da un circuito stampato doppia faccia su vetronite con fori metallizzati e pettine dorato tre connettori (già saldati) professionali con contatti dorati per l'inserimento delle schede, piedini sul fondo della basetta **L. 60.000**

Descrizione: MC n. 16

Per acquistare i nostri kit:

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. via Valsolda 135 00141 Roma o vaglia postale. Per una maggiore rapidità puoi inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l. Infine puoi acquistarlo direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre.

N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se desideri ricevere la fattura

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
microcomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini-Diskettes
100% Error Free
Dysan
Dysan
5¼ Flexible
Diskettes
Discover
The Dysan
Difference
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic Via Volturno 46 20124 Milano

Il Telematico prossimo futuro

Da tema di punta, affrontato dai primi pionieri, quello dell'alfabetizzazione informatica di massa si è ormai trasformato in argomento popolare: se ne parla alla radio, alla televisione, sui quotidiani, sui settimanali, in mille convegni, al bar, sui treni; psicologi e pedagogisti discutono sui pro e contro del computer nella scuola, i destinatari di tanta attenzione sono più sbrigativi: acchiappano il computer e lo usano; i padri narrano con orgoglio le prodezze dei propri figli di fronte alla tastiera: "un programma di archivio per biblioteca? Ma non c'è problema! Un programma alfabetico (¹), mio figlio lo prepara in poche ore sul suo Commodore 64" (captata al volo sull'Ambrosiano del 14 gennaio). Ho impiegato qualche secondo a comprendere cosa il distinto professionista che mi sedeva di fronte intendesse per programma alfabetico, poi un lampo: alfabetico=senza grafica, e ho visualizzato l'immagine del padre frustrato di fronte agli sforzi di un figlio intento ad imitare da Basic, a forza di peek e poke, la velocità di un game grafico in "linguaggio macchina".

Avviatasi irreversibilmente quella informatica, è ormai tempo di cominciare a pensare seriamente alla prossima alfabetizzazione di massa: quella telematica. Certo la telematica esiste più o meno da quando esiste il computer, ma come per arrivare ad una diffusione di massa del computer è stato necessario passare attraverso il drastico abbattimento dei costi reso possibile dalla microelettronica, perché la telematica, riservata ai militari prima e alle grandi aziende poi, si trasformi in risorsa pubblica occorre una altrettanto drastica riduzione dei costi e "sdrammatizzazione" dei servizi.

Cos'è la telematica? A cosa serve? Come si fa? L'onere di rispondere alla prima domanda lo lascio volentieri ai teorici delle comunicazioni, risponderò invece, nell'ordine, alla terza ed alla seconda: acchiappate un computer, un "modem" ed un telefono, chiamate un corrispondente e potrete scambiarvi informazioni **selezionate**, *ovvero idee, con una celerità inimmaginabile.*

Chi ha provato a trasmettere in asincrono a 300 baud sa quanto una tale velocità di trasmissione possa apparire lenta, ma cosa sono pochi minuti di fronte al tempo necessario per riunire dieci persone intorno ad un tavolo per discutere di uno specifico argomento? O quello per discutere dello stesso argomento per lettera? O per inviare un piccolo annuncio ad una rivista ed attendere che sia pubblicato? O per recarsi presso una grande biblioteca a cercare tutto il materiale bibliografico relativo ad un determinato argomento? O per domandare a 50 persone se hanno un programma per la tale macchina in grado di fare lo scrolling inverso di riga e di quadro a velocità ragionevole? E poi una volta che il possessore di tale programma, magari di pubblico dominio è stato individuato, per scambiare una copia?

E questi sono solo alcuni dei tanti tipi di accesso quasi istantaneo all'informazione ed alle idee reso possibile dalla telematica. Negli Stati Uniti, il fenomeno della telematica di massa è nato nel 1979 con "The Source", la prima società di servizi telematici a proporre un "listino prezzi" differenziato per tipo di utente e per fasce orarie. L'esempio di "The Source", letteralmente "la sorgente", acquistata l'anno successivo dal Reader's Digest, è stato seguito da molte altre società che, dopo le 6 del pomeriggio, offrono servizi telematici a prezzi popolari.

Perché la telematica divenisse popolare è stato necessario attendere che i prezzi dei "MODEM" (MOdulatore DEModulatore) scendessero ad un livello accettabile per il privato, e non appena questo evento si è concretizzato la telematica domestica è esplosa con la nascita spontanea di centinaia, anzi migliaia di "Computer Bulletin Board" i cui soci possono scambiarsi messaggi e "messaggi circolari" depositandoli in una sorta di "casella postale" elettronica, consultare archivi, cedere o ricevere programmi dall'archivio programmi, partecipare a "conferenze su argomenti di comune interesse" facendo circolare informazioni spesso preziose ad una velocità impensabile con qualsiasi altro mezzo.

Ci avviamo verso una società per la quale la dimestichezza con il mezzo telematico rappresenterà la discriminante tra il disporre o meno di informazioni e di idee, tra il poter fare ed il non poter fare. Che l'alfabetizzazione telematica sia auspicabile, oltre che indispensabile ed irreversibile, mi sembra scontato. C'è solo un problema: per fare telematica occorre una rete di canali telefonici e questa, a differenza dei mezzi terminali, ha costi tali da poter essere affrontati solo in sede pubblica. Non resta quindi che augurarsi che gli enti a questo preposti (cioè SIP, Ministero delle Poste e Telecomunicazioni e Governo) sappiano seguire il fenomeno con la necessaria prontezza ed intelligenza.

Paolo Nuti

Anno V - numero 38
febbraio 1985
L. 4.000

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Fabio Schiattarella, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Valsolda 135 00141 Roma
Tel 06/898.654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia,
Via Valsolda 135,
00141 Roma,
tel. 06/898.654-899 526
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani

Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 40 000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84 000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 120 000 (spedizione via aerea).
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Staff Photolito Via Acuto 137 GRA km 29 Roma
Stampa:
Grafiche P.F.G. Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. Roma - P.zza Indipendenza 11b Cent. Tel. 4960841

1985 - Anno V
febbraio, n. 2, mensile

Associato USPI

Ancora su zero alla zero...

Gentile Redazione,

ho letto con interesse la risposta di Corrado Giustozzi al sig. Arcangeli e mi sembra di poter concludere che entrambi abbiano in parte ragione, essendo tuttavia necessario restituire a Cesare quel che è di Cesare. È infatti senz'altro vero che l'analisi matematica sia in grado di attribuire un significato in senso limite all'espressione "zero alla zero", come pure è esatto (e rigorosamente dimostrato da Giustozzi) che il limite per x tendente a zero da destra di x alla x è 1.

Tuttavia ciò non significa che alla forma indeterminata "zero alla zero" si possa attribuire il valore 1 in ogni caso! Una dimostrazione più accurata mostra in effetti che alla suddetta espressione — significativa solo in senso simbolico — si deve attribuire un valore dipendente dalla situazione particolare. Mi spiego meglio. Corrado pone g(x)=x, f(x)=x, (funzioni infinitesime al tendere a zero del loro argomento x) e calcola il limite per x che tende a zero da destra di g(x)^f(x) ottenendo come risultato (corretto) il valore 1. Tuttavia, si ottiene ancora lo stesso valore scegliendo in modo diverso la coppia di funzioni f(x) e g(x)? La risposta è negativa! (segue dimostrazione che omettiamo per brevità — n.d.r.) *Resta così confermato il fatto che non si può affermare nulla (a priori) su una forma indeterminata!*

Complimenti per la rivista e... grazie per lo spazio riservato ai lettori più "attenti".

Stefano Lagrasta, Roma

Quando ho scritto la risposta al sig. Arcangeli non pensavo certo di suscitare un simile vespaio! A giudicare dal numero di lettere giunte a commento sembra che i lettori di MC non aspettassero altro che l'occasione di cimentarsi in una disfida matematica, come quelle che andavano di moda nel Medio Evo. Devo dire che ciò fa piacere: sapere di possedere un nutrito stuolo di lettori che ti vagliano gli scritti parola per parola è quanto meno stimolante. Al contrario, mi dispiace che parte di questo feedback sembri dettato più da amore di polemica che da altro, quasi che noi si sbagliasse (anche ammesso) per far dispetto ai lettori: mi riferisco in particolare agli interventi dei signori Franco Fedeli di Caltanissetta, il quale scrive "in nome della Verità Scientifica", e Walter Tross di Roma, che si congratula con me per "essere riuscito per primo ad applicare il teorema di De l'Hospital ad una forma 'infinito su infinito', giungendo anche al risultato corretto" (grazie delle congratulazioni, ma non ho alcun merito: prima di me ci era arrivato ad esempio il Ghizzetti — cfr. Lezioni di Analisi Matematica, vol. I, ed. 1972, teorr. 9.14.I e 9.14.II, ed anche pag. 191 e segg.).

Fra gli interventi più "seri" cito quelli di Mauro Serra di Cagliari e di Stefano Lagrasta di Roma, quest'ultimo pubblicato in quanto maggiormente circostanziato ma anche per essere giunto per primo in redazione, essendovi stato portato di persona dallo stesso Lagrasta.

Cercherò di chiarire adesso la questione, e non solo dal punto di vista matematico, sperando così di mettere definitivamente fine alla diatriba. Dunque i vari interventi concordano tutti (a ragione) nell'affermare che una cosa è una forma indeterminata ed un'altra è il valore limite di una particolare funzione in un particolare punto; sciogliere una forma indeterminata per un caso particolare non vuol certo dire assegnarle definitivamente il valore trovato. E fin qui tutto bene, non mi sognerei certo di affermare il contrario. Vorrei però far notare che poi, nella pratica, le cose cambiano. Ad esempio intuitivamente si è portati a confondere il limite col valore nel punto, cosa a rigore non lecita in quanto in generale le due quantità possono non coincidere; ma nei casi di interesse pratico si verifica sempre che coincidono, e così si danno valori a quantità che in teoria non ne hanno, a meno di infinite precauzioni, ma che poi vanno benissimo nella pratica. In questo senso si può benissimo dire che zero alla zero "fa" uno, sottintendendo di identificare la quantità imprecisata "zero alla zero" con limite per x tendente a zero da destra di x alla x, il quale, come ormai sappiamo, si dimostra esistere ed essere uguale ad uno. Ciò è perfettamente lecito anche dal punto di vista matematico: l'origine è sì punto di discontinuità per la "x^x", ma di discontinuità eliminabile, visto che il suddetto limite esiste determinato e finito, e quindi la funzione risulta perfettamente definita e continua anche per x = 0, dove vale 1 (questo soprattutto per il sig. Serra).

La questione che solleva Stefano è invece che non è lecito dire che 0^0 fa uno adducendo il fatto che x^x in 0 vale 1, e questo perché esistono molte altre funzioni (in realtà infinite) che nell'intorno di un punto diventano del tipo "zero alla zero", come la "x alla x", ma non hanno per limite 1, e quindi non ha senso dire che zero alla zero "fa" 1 se non si precisa quale funzione si sta considerando. E questo è perfettamente vero. Però anche qui entrano in ballo considerazioni di ordine pratico, e non vorrei che l'aver trascinato la questione su di un piano formale abbia fatto perdere di vista la portata originale del problema, molto più terra-terra. Ricordo quindi che si discuteva se fosse più o meno giusto che l'interprete Basic C-86 del Casio FP-6000 rispondesse il valore 1 all'atto di effettuare l'operazione 0^0, anziché segnalare errore. La dimostrazione riportata a scopo illustrativo nella risposta al sig. Arcangeli serviva a chiarire che la quantità "zero alla zero" non è un assurdo a priori ma può avere anche un significato analitico, da assumere come base per attribuire ad essa un valore convenzionale (quando ci si metta d'accordo sui termini della questione). Su questa base, e senza entrare in troppi dettagli, ritenevo di aver giustificato la mia affermazione originaria sulla correttezza del C-86, ma forse non ho motivato chiaramente la mia opinione, e quindi lo faccio adesso per non dare adito ad ulteriori dubbi. Dunque sono d'accordo che in generale alla forma indeterminata "zero alla zero" si possa attribuire qualunque significato, in base alle particolari funzioni scelte nel passaggio al limite; credo però che nel caso pratico dell'interprete Basic sia più corretta la risposta 1 che qualunque altra, ivi compresa la segnalazione d'errore; e mi spiego subito. Se adottiamo la simbologia usata da Stefano, e consideriamo il limite per x tendente a 0+ di f(x)^g(x), vediamo che questo limite vale 1 se le due funzioni vanno a zero con la stessa rapidità, ossia sono infinitesime dello stesso ordine (ed in particolare se sono uguali); in caso contrario il limite può tendere a qualunque altro valore reale. Orbene, usando un calcolatore ci si accorge di cosa succede molto prima di arrivare al limite: nel caso in questione basta fare il calcolo in un punto molto prossimo allo zero. Ricordo che per qualunque calcolatore il range dei reali non può avvicinarsi indefinitamente allo zero: tipicamente in Basic il numero positivo più piccolo rappresentabile è 1E-38, dopodiché, con un salto piuttosto brusco, si passa direttamente allo zero. Benché non sia corretto dal punto di vista teorico, in pratica basta fare il calcolo (perché è questo infine che ci interessa), anziché direttamente in x = 0 ad esempio in x = 1E-20; il valore di f(x)^g(x) sarà praticamente coincidente con quello del limite (teorico) in x = 0. Quindi non c'è problema di incorrere in errori dovuti al calcolo diretto in x = 0, ai fini pratici il calcolo in x = 1E-20 è più che sufficiente.

Rimane quindi da esaminare il caso in cui si calcoli 0^0 direttamente, ossia non come limite ma come, ad esempio, operazione fra interi. Credo che a questo proposito il valore

Stroncato dalla leucemia che lo aveva colpito poco meno di tre anni fa, il 17 gennaio è mancato Giancarlo Atzori, che fin dalla nascita della Technimedia aveva prestato il suo fondamentale contributo di lavoro. Ci stringiamo intorno alla sua famiglia nel ricordarlo con affetto.

1 sia da accettare come convenzione, e ai fini pratici sia comunque preferibile ad una segnalazione di errore un po' come si fa (ma non e la stessa cosa) con la quantita 0! (zero fattoriale), che, pur priva di significato teorico, viene considerata convenzionalmente pari ad 1 per motivi eminentemente pratici. Ci si puo chiedere allora perche scegliere proprio 1 come valore convenzionale da associare all'operazione 0 0; la risposta è che 1 "va bene" ai fini pratici, ed inoltre ha una giustificazione nel fatto che con la scelta "piu semplice" per f(x) e g(x), ossia f(x)=g(x)=x, il limite per x tendente a 0+ di f(x) g(x) fa proprio 1 Spero a questo punto di aver chiarito completamente il mio pensiero riguardo la correttezza del C-86 la intendo non dal punto di vista analitico, ma da quello pratico E termino con una annotazione di cronaca, in effetti non e solo il C-86 ad adottare la convenzione "0 0=1", lo fanno anche l'MS-Basic e diverse calcolatrici (TI-59 ad esempio), tanto per citare i casi piu eclatanti. Il fatto che nessuno si sia mai scagliato contro di essi ci sembra indice della "non irragionevolezza" di questa scelta. Ed in definitiva (opinione personale) non ritengo di importanza fondamentale questo punto nella valutazione di un linguaggio o di una calcolatrice, essendo presumibilmente piuttosto rare le evenienze in cui si debba chiamare in causa direttamente la funzione 0 0

Approfitto infine dello spazio per ringraziare i lettori piu "attenti", come li chiama Stefano, posso assicurarli che dei loro interventi, sempre graditi, si tiene debito conto in fase di realizzazione della rivista. Errori ed omissioni da parte nostra sono purtroppo inevitabili (perbacco, siamo uomini anche noi!), ma un pubblico attento e attivo, pronto allo scambio di critiche ed opinioni, ci permette di costruire una rivista sempre migliore Da parte nostra siamo sempre aperti al dialogo anche su argomenti tutto sommato .. non vitali come il calcolo di zero alla zero

Corrado Giustozzi

C 16: caratteristiche e compatibilità

Spettabile Redazione di MC,

vorrei porvi qualche domanda, e vi prego di rispondere a tutte queste mie curiosità, che debbono essere presenti nel cuore di un maniaco dei computer come me!

(1) Quando usciranno in Italia i nuovi Commodore C16 e Plus 4?

(2) Hanno lo stesso linguaggio del VIC e del 64?

(3) Esiste compatibilita tra i vecchi e i nuovi? Voglio dire, si puo usare ancora il registratore C2N?

(4) Cosa potete dirmi sul prezzo del C16?

Vi ringrazio fin d'ora per queste informazioni.

Fabrizio Micale, Catania

P.S È possibile spedirvi dei programmi su cassetta, realizzati da lettori?

MC ha pubblicato una succosa anteprima dei nuovi nati in casa Commodore e stata pubblicata a pag 24-25 del numero 33 Le sue domande trovano in gran parte risposta piu estesa in quell'articolo (oltre che nella prova del C-16 che trova in questo numero), ma comunque ne riassumiamo qui i punti principali.

(1) Come avra notato, nelle ultime settimane entrambi i computer sono entrati in distribuzione

(2) Il Basic implementato su entrambi e molto piu esteso della versione V2 che conosciamo, in quanto comprende anche dei comandi per gestire la grafica e il suono, quanto mai opportuni dato che e stata proprio questa carenza a rallentare e frenare (per modo di dire) il successo di entrambi VIC e 64, ma particolarmente il secondo. Va ricordato anche che le molte differenze hardware tra il VIC, il 64 e adesso i nuovi C16 e Plus 4 — che sostanzialmente hanno la medesima architettura interna — hanno reso talvolta diversa la gestione dei chip periferici (schermo e musica)

Inoltre i nuovi hanno su Rom un programma di gestione del linguaggio macchina (monitor) da 4K, cosa questa estremamente importante per lo sviluppo serio di software, anche amatoriale In entrambi c'e una verifica della sintassi delle linee al momento dell'inserimento della linea stessa, e non — come al solito — al Run, il C16 ha in piu una funzione di ausilio (help) che permette di scoprire gli errori di sintassi formulati nei programmi Basic.

(3) Come leggera nella prova del C-16, non siamo al momento in grado di precisarlo forse si se, come sembra, la diversita e solo nello spinotto Resta il fatto che le possibilita di nuove periferiche come i dischi veloci che si potranno usare con il Plus 4 e il C16 lasciano da parte qualunque ragionamento sulle cassette

(4) Il prezzo che si trova sul listino Commodore è di 245 000 lire piu IVA. Naturalmente e possibile che, come per il VIC e il 64, in molti negozi si spuntino prezzi inferiori.

Per la domanda fatta nel P.S la rispondiamo che lei sfonda una porta aperta. come avra infatti notato, MCmicrocomputer dedica ampi spazi al software dei lettori.

Come funziona il comando USR?

Sono un fortunato possessore del fantastico computer VIC-20, e da alcuni mesi mi sono abbonato a MCmicrocomputer, dato che la ritengo l'unica rivista che, oltre ad occuparsi dei soliti giochi (che alla lunga stufano) parla anche di programmi utili e laboriosi — valga per tutti l'assemblatore Exma.

Ho altresì notato che anche nella rubrica MCposta vengono trattati argomenti molto validi, e quindi vorrei porvi una domanda relativa ad un'istruzione che secondo me è importantissima.

USR (X)

che, tra l'altro, ben pochi conoscono, dato che è raramente presente nei listati.

Nel manuale del VIC si dice: "fa saltare il programma ad una sequenza di istruzione in linguaggio macchina, il cui indirizzo iniziale si trova nel byte 1 e 2. Il valore di X viene passato al programma in LM, e questo ritorna un valore al programma Basic"

È possibile saperne di più?

Come avviene il passaggio dei dati?

Si potrebbe avere un esempio?

Grazie

Angelo Queirolo - Genova

Anche se il quesito riguarda il VIC 20, pensiamo che comunque questa risposta possa essere utile anche per i possessori di macchine diverse, essendo la USR presente in numerosi casi.

Si tratta effettivamente di un'istruzione poco usata, ma ciò avviene in quanto serve per usi non tanto frequenti.

Il problema è relativo alla gestione del linguaggio macchina da usarsi unitamente al Basic. Il computer, quando lavora in Basic, tiene da solo il conto delle operazioni da eseguire. Quando si deve passare al linguaggio macchina, invece, bisogna dirgli do ve inizia il nuovo programma in quel linguaggio: ciò generalmente si fa con una

SYS <locazione di memoria>

e il programma in LM dovrà terminare con un ritorno al Basic più o meno come succede con le istruzioni solite

GOSUB-RETURN

Se però la routine elabora dati numerici, come ad esempio succederebbe se si rifacesse una routine trigonometrica, allora dobbiamo passare un valore, nel nostro esempio un angolo. In questo caso si usa la

USR <parametro>,

ove il <parametro> è un angolo. Dato che è una funzione matematica dovremo usarla come tale, per cui se facciamo

LET A = SIN (X)

allo stesso modo dovremo digitare

LET A = USR (X)

Abbiamo però detto che per passare dal Basic al LM bisogna comunicare al computer la locazione di memoria da cui parte il programma in LM: in questo caso noi non l'abbiamo ancora fatto. Per farlo dovremo mettere questo indirizzo nelle famose locazioni 1 e 2, con un particolare formato

```
10 A = INT(<locazione>/256)
20 POKE 1,A
30 POKE 2,<locazione>-A*256
40 B = USR (<parametro>)
50 PRINT B
```

Nel Commodore 64 la locazione di partenza del programma in LM è contenuta non in 1 e 2, bensì in 785 e 786 *MC*

Pro-Lite Texas, portatile 80 colonne

La Texas Instruments ha recentemente lanciato sul mercato internazionale un nuovo computer portatile, o briefcase (mobile piccolo) come vengono chiamati adesso, dalle caratteristiche veramente d'avanguardia.

Il nuovo modello si chiama Pro-Lite, e costerà circa 6 milioni di lire nella versione di base con 256K Ram e un dischetto da 720K byte: le sue caratteristiche principali sono nella valigetta e nella compatibilità software.

Il mobile ha dimensioni e peso leggermente variabili per le due versioni con uno o due floppy driver 7 × 29,2 × 33 cm (47 cm con 2 floppy), e 4,7 (6,1 con 2 floppy) Kg.

Il display è un 12" a cristalli liquidi, con una pagina testo da 80 × 25 caratteri e una grafica di 640 × 200 punti: l'elevato contrasto — regolabile — rende lo schermo visibile in quasi tutte le situazioni d'uso.

L'hardware è basato sulla versione C-Mos dell'8088, un microprocessore a 16 bit per il quale è eventualmente disponibile un coprocessore aritmetico 8087.

La Ram disponibile varia da 256 a 768K, i dischetti sono quelli da 3,5".

Il sistema operativo è l'MS-DOS nella versione 2.1, e il linguaggio è l'MS-Basic.

Sono poi disponibili il compilatore Basic e il Pascal.

Vasta è la scelta tra i programmi applicativi, sia realizzati dalla casa che da terzi: Multiplan ed altri spreadsheet, protocolli di comunicazione con le grosse unità centrali, Wordstar ed Easywriter, come anche i pacchetti integrati Open Access e Framework.

La portatilità del Pro-Lite è accresciuta dal battery pack, che lo rende indipendente dall'alimentazione di rete per 8 ore. (La disponibilità è prevista fra tre o quattro mesi).

Per ulteriori informazioni:
Texas Instruments
02015 Cittaducale (RI)

Motorola: supporti per il 68020

Visto il grande successo del nuovissimo 68020, un microprocessore a 32 bit veri, la Motorola si sta affrettando ad ultimare i sistemi di sviluppo basati su questo hardware, in particolare sono stati annunciati dei cross assembler per i sistemi Exormacs e VME 10.

Molto più complessa l'architettura del sistema modulare Benchmark 20, per la valutazione e il successivo studio delle caratteristiche hard e soft del microprocessore. Lo chassis, che contiene fino a 4 moduli in formato VersaBus, e completo di alimentatore. I moduli attualmente disponibili sono tre. Il primo si chiama M68KVM04, ed implementa un microcalcolatore su scheda singola basato sulla CPU 68020; è già disponibile lo zoccolo per il montaggio del coprocessore aritmetico 68881, che lavora in virgola mobile. Altre caratteristiche della scheda sono la memoria cache da 4K su 32 bit, e il bus ad alta velocità. È possibile aggiungere una scheda Ram dinamica di capacità da 1 a 4 M, con controllo velocità e il solito bus ad alta velocità: il codice è M68KVM13.

L'ultima possibile espansione del sistema è un gate array, che implementa buona parte delle funzioni del 68851, oltre ad avere il PMMU, la gestione della memoria in pagine (dall'inglese Paged Memory Management Unit).

Come software si dispone ora del Monitor 020-Bug, un assembler-disassembler di linea, con possibilità di inserire dei Break, trace multipli, modifica della memoria, comunicazione con host computer e anche un interfaccia a disposizione dell'utente. Nel 1° trimestre dell'85 sarà disponibile anche un emulatore in tempo reale con analizzatore di stati logici (frequenza di lavoro fino a 16,67 MHz) per emulazione hard e soft del 68020 sulla stazione di lavoro HDS 400.

Per ulteriori informazioni:
Motorola
Viale Milanofiori, Stabile C2
20094 Assago (MI)

Datatec distribuisce Ampex nel centro-sud

La divisione computer della Ampex Italiana ha recentemente stipulato un accordo di collaborazione con la Datatec di Roma. L'accordo prevede la distribuzione nel centro-sud dei nuovi sottosistemi Ampex serie Megastore presentati allo Smau di Milano e al Comdex di Las Vegas. I sottosistemi, che lavorano sia con winchester da 20 MB che con un nastro da 25 MB (sia per back-up che come unità autonoma) hanno riscosso un notevole successo da parte di concessionari ed utenti di PC IBM, Olivetti, Ericsson, Italtel, Apple ed altri.

La Datatec, leader da tempo nella fornitura di periferiche PC IBM e compatibili, si occuperà sia della distribuzione di queste nuove ed intelligenti apparecchiature che dell'opportuno supporto tecnico.

Per ulteriori informazioni:
Datatec, via Luigi Settembrini 28, 00195 Roma

Helis: informatica nelle scuole private romane

Per il terzo anno la Helis, a conferma del successo dell'iniziativa, sta svolgendo corsi in alcune delle principali scuole private della capitale: S. Leone Magno, Massimo, S. Giuseppe de Merode, Pio IX e Nazareno. I corsi sono studiati appositamente per gli alunni delle scuole medie inferiori e superiori, e si svolgono nelle aule delle scuole medesime, articolate in un unico livello per le medie inferiori e in tre per le superiori: il primo livello da per grandi linee la struttura di un elaboratore, il linguaggio Basic e l'uso del registratore a cassette, il secondo approfondisce alcuni concetti ed insegna l'uso di periferiche quali la stampante e il disco, il terzo si basa sulla memorizzazione di dati e sul linguaggio assembly. Tutti i corsi sono pratici (oltre che teorici), e basati su dispense, ogni computer serve al più due studenti.

Per ulteriori informazioni:
Helis, V. Montasio 28, 00141 Roma

Microdata distribuisce Mindset, PC grafico

La Microdata srl di Lerici ha acquisito l'esclusiva sul territorio nazionale per i prodotti hard soft dell'americana Mindset Corporation di Sunnyvale (California): la serie è composta da un PC grafico con opportune compatibilità IBM, più 4 pacchetti applicativi in ambiente CAD.

Vediamo l'hardware. Il PC si basa sul microprocessore 80186 con clock a 6 MHz (sistema operativo MS DOS 2.0) coadiuvato da due coprocessori VLSI custom per la grafica, un ulteriore custom per il suono ed infine un microprocessore ad 8 bit per gestire la tastiera, l'orologio calendario e le altre funzioni interne del sistema. Dei due VLSI per la grafica, uno gestisce la codifica dei colori, l'altro l'alta risoluzione e lo spostamento di immagini; le loro caratteristiche sono completamente sfruttate dalla speciale ver-

sione del GW Basic realizzata dalla Microsoft proprio per sfruttare i coprocessori grafici. La risoluzione punti-colore vede 320 × 200 punti con 16 colori, 640 × 200 con 4 colori e 640 × 400 con 2 colori.

Il Mindset è IBM compatibile per applicazioni manageriali ed office automation, per presentare prodotti o attività, relazioni, etc. Ampie le possibilità di sfruttamento in ambiente CAD: oltre che per soluzioni architetturali, il PC è adatto a studi meccanici, avionici, elettronici e chimici, sia come unità a sé che come terminale di un sistema maggiore.

Il software disponibile prevede 4 pacchetti sviluppati in proprio, ovvero adattati dal meglio offerto dal mercato: Caddraft, Lumena, Designer e 4Point Graphics Plus.

Caddraft progetta in due dimensioni, e può essere usato sia con le opzioni da menu che con altre ridefinite dall'utente. Varie le opzioni: scala, griglia di riferimento, zoom, 7 strati sovrapponibili (utilissimo per vedere insieme un ambiente con impianti elettrici, idrici, etc), testo su grafica; la risoluzione complessiva è di 65000 × 65000 punti, di cui lo schermo mostra ovviamente solo una piccola parte. Sono già disponibili sottoprogrammi di pilotaggio di plotter ad ampia diffusione (HP, Huston, Calcomp).

Lumena è di tipo artistico, e permette di creare bozzetti pubblicitari, paesaggi di immagini di vario tipo: si tratta dell'equivalente di una tavoletta grafica, resa familiare all'utente dal mouse per la scelta da menu, e si possono selezionare sia il tipo di punto, che elementi geometrici di base, che ovviamente i colori. Tutte le immagini possono essere spostate, ruotate, duplicate e ridisegnate; è presente lo zoom; eccellente la possibilità di muovere immagini su uno sfondo fisso, possibilità questa fondamentale per qualsiasi tipo di animazione. L'uscita, oltre che su monitor, può essere inviata ad un'opportuna stampante a colori a getto di inchiostro (ricordiamo che questo tipo di periferica lavora anche su trasparenti). Designer è una variante di Lumena, del quale conserva le caratteristiche di base: è però orientato a lavori più accurati, tipo la realizzazione di ornamenti o decori per piastrelle o maioliche.

4Point consente animazioni molto accurate: il pennello è esclusivamente di tipo 1 pixel (non c'è scelta del tratto, come negli altri programmi). La caratteristica più interessante è la possibilità di memorizzare su disco i vari comandi, uno per volta, per poi eseguirli in rapida successione, con un'ottima resa dell'effetto di animazione.

Per ulteriori informazioni
Microdata System
Via Matteotti 50, 19032 Lerici (SP)

Cabel propone monitor italiani

Una nuova serie di monitor a colori, corrispondenti alle norme IEC e realizzati interamente con componenti europei, è stata realizzata dalla Cabel di Curno (BG): si tratta della serie 3700, che fa seguito alla fortunata serie 370. Nella versione base il 3700 è un 14 pollici compatibile con PC IBM e con tutti i computer di tipo home, personal e professional dotati di uscita RGB. I comandi sono posti sul frontale, e la definizione non viene meno neppure ai bordi. Per accedere all'interno è sufficiente rimuovere due viti.

Per la serie 3700 è stato proposto il conferimento del marchio IMQ.

Per ulteriori informazioni
Cabel Elettronic
Via E. Fermi 40, 24035 Curno (BG)

Avviso per i lettori del Lazio
non perdete il prossimo numero!

Come sta il tuo 64?

In collaborazione con la Discom, uno dei Centri Assistenza Tecnica Commodore per il Lazio, MCmicrocomputer offre un check-up gratuito per il Commodore 64 a tutti coloro che si presenteranno presso la Discom portando con sé il tagliando che troverano nella rivista. Approfittatene!

PC IBM anche alla Metro

La catena europea di magazzini della Metro da anni operante anche in Italia, ha aperto alla serie Personal Computer IBM le sue cinque filiali italiane operanti a Cinisello Balsamo (MI), Cesano Boscone (MI), Torino, Roma Laurentina e Bolzaneto (GE).

La proposta Metro comprende l'assistenza (hard e soft), la consulenza e le documentazioni in italiano, oltre alle particolari soluzioni economiche garantite dalle condizioni Metro. Sono inoltre già pronte svariate combinazioni hard-soft per la segretaria, il manager, il professionista, la piccola azienda, il rappresentante e per l'hobbista.

Per ulteriori informazioni
Metro Commerciale SpA
Via XXV Aprile 23
20097 San Donato Milanese (MI)

news!

Musica sul 64: libro + cassetta

Un nuovo libro elettronico, ovvero corredato di programmi per il computer, è stato realizzato dalla Enda per conto delle Edizioni Beatrice d'Este, che fa parte della Arti Grafiche Ricordi. L'opera, che si intitola "Musica elettronica con il Commodore 64", e stata inserita nella collana "Il computer insegna" distribuita al pubblico tramite le edicole. Il lavoro prende spunto dai corsi sulla musica elettronica che il musicista Franco Fabbri ha tenuto, e tiene tuttora, al Cepam di Reggio Emilia: la scelta del Commodore 64 e praticamente obbligata, trattandosi dell'home computer con il miglior sintetizzatore musicale su chip singolo presente sul mercato (si pensi solo alle possibilità di filtraggio), il SID 6581. La cassetta contiene una ventina di programmi sostanzialmente in Basic assolutamente non protetti e quindi facilmente accessibili per modifiche personalizzate. Sia il testo che i programmi sono sia un tutorial per il principiante che un perfezionamento per il conoscitore. Il prezzo è stato contenuto in 10.000 lire.

Franco Fabbri ha maturato una solida esperienza musicale: ha infatti fatto parte del gruppo rock degli Stormy Six dal 1966 al 1982. Negli ultimi anni ha collaborato a progetti musicali con esponenti dell'avanguardia americana, inglese e tedesca. Di recente ha iniziato a lavorare usando il 64 come sequencer e l'Apple II come Music System, da più di un anno tiene i citati corsi al Cepam.

Per ulteriori informazioni
Ricordi
Via Quaranta 44 20139 Milano

Nixdorf: continua l'ascesa dell'M7

A sette mesi dal lancio sul mercato italiano, il più piccolo dei microcomputer della Nixdorf, l'M7, ha largamente superato le aspettative commerciali: a novembre '84 gli impegni di vendita erano oltre 500.

Queste cifre hanno fatto della rete commerciale indiretta — che è gestita dal dott. Sergio Frantolini — il maggior successo europeo per le vendite di questo prodotto, ciò a conferma della scelta operata dalla casa madre, che ha usato l'Italia come paese pilota, tra i quaranta in cui la Nixdorf distribuisce i propri computer, nella sperimentazione della vendita indiretta attraverso rivenditori e concessionari.

Dietro al successo si trova anche l'attenta e soprattutto stabile politica dei prezzi, e la continuità nel fornire hardware di base e periferiche standard altamente professionali.

Per ulteriori informazioni
Nixdorf Computer
Palazzo Nixdorf
Via Piranesi 46 20137 Milano

Trans Express e Music Typewriter per Spectrum

Ecco due nuovi titoli per lo Spectrum 48K, che vanno ad aggiungersi alla marea di programmi esistenti per il popolarissimo computer della Sinclair.

Trans Express e un programma di back up, che si distingue dai tanti copiatori in commercio per l'ampia scelta di opzioni: oltre al classico trasferimento del programma da nastro a nastro e infatti possibile anche quello da nastro a microdrive (e viceversa) e da microdrive a microdrive.

Music Typewriter, come dice lo stesso nome, permette di scrivere brani musicali, con la notazione standard, direttamente sullo schermo; i brani possono essere poi riascoltati ed editati con estrema facilità. Il programma esiste anche in una versione in grado di pilotare, al posto dell'altoparlantino interno, un generatore sonoro a più voci o addirittura un sintetizzatore munito di interfaccia MIDI.

Entrambi i programmi sono prodotti dalla Romantic Robot, una ditta inglese presentatasi da poco sul mercato.

Sia Trans Express che Music Typewriter costano 9.95 sterline e sono forniti su nastro; il primo programma può essere richiesto anche su microcartuccia al costo di 14.95 sterline. È possibile effettuare ordini dall'estero aggiungendo una sterlina per le spese di spedizione.

Per maggiori informazioni
Romantic Robot
113 Melrose Avenue London NW 2 (GB)

MC

N 49, gennaio 85

Il computer biologico

Uno dei più grandi sogni dell'uomo è, dai tempi più remoti, quello di creare un essere a sua immagine. Con l'avvento dell'intelligenza artificiale si comincia a simulare il ragionamento umano, ma l'hardware per la realizzazione pratica di un cervello è ancora ben lungi dalle nostre possibilità tecnologiche. Alcuni fisici e chimici lavorano ad un'idea di processore biologico che potrebbe riprodurre efficacemente le capacità cerebrali utilizzando dei materiali organici. L'articolo che segue, tratto da un dossier di Claire Remy, ci fornisce degli interessanti chiarimenti sull'argomento.

Il ventesimo secolo ha portato alla scoperta dei semiconduttori ed allo sviluppo dei computer basati appunto su questo elemento. Il silicio, uno dei materiali più impiegati nella fabbricazione dei circuiti integrati, oggi comincia a cedere il passo ad altri materiali come l'arseniuro di gallio che presenta delle proprietà più interessanti, tuttavia non senza limiti.

Da un po' di tempo i ricercatori si stanno dedicando allo studio di materiali che non sono legati alla chimica minerale: si tratta dei materiali organici e biologici. Da quando la biologia utilizza produttivamente i progressi dell'informatica — citiamo solo, tra tutti, il trattamento delle informazioni genetiche, il riconoscimento delle forme, l'ecotomografia, la risonanza magnetica nucleare, ecc. — a sua volta la biologia ha cominciato ad apportare dei contributi all'informatica fornendole nuovi materiali, modelli circuitali e processi quali la conduzione dei circuiti nervosi. Già da una ventina di anni alcuni fisici americani hanno suggerito che la struttura molecolare dei sistemi biologici potrebbe funzionare come un semiconduttore. Si ha infatti modo di distinguere tre tipi di materiali fondamentali a seconda della loro conduttività e precisamente i conduttori (metalli), i semiconduttori e gli isolanti. La maggior parte dei materiali organici può essere classificata nella terza categoria e ciò significa che la loro conduttività è inferiore a 10 (ohm × cm), ad esempio le plastiche sono particolarmente rinomate per le loro proprietà isolanti e lo stesso si può dire dei cristalli molecolari (ad esempio la naftalina) e dei polimeri. Dato che la proprietà di essere isolanti è data dalla mancanza di cariche mobili sotto l'azione di un campo elettrico, il drogaggio mediante un certo tipo di impurità rende conduttrici alcune molecole organiche. In questo modo, i metalli e i semiconduttori minerali non hanno più l'esclusività della conduzione elettrica ed anche le plastiche possono venire a concorrere in questo dominio privilegiato.

Quando degli ioni positivi o negativi droganti penetrano nella struttura dei polimeri organici, questi possono vedere la loro conduttività aumentata di un fattore dell'ordine del miliardo. Già dal 1977 un'equipe di chimici americani e giapponesi ha mostrato che il poliacetilene poteva acquisire una conduttività inferiore di solo 500 volte a quella del rame e per di più, secondo G.B. Street del centro IBM di San Jose (Stati Uniti), la conduttività di certi polimeri può essere regolata, modificando il drogaggio e altri fattori (quali la temperatura o il campo magnetico), dallo stato isolante a quello conduttore, passando attraverso lo stato semiconduttore, spazzando circa dodici ordini di grandezza.

Il drogaggio dei semiconduttori minerali quali il silicio, il germanio e l'arseniuro di gallio viene effettuato ad alta temperatura sostituendo a qualche atomo del cristallo delle impurità elettropositive o elettronegative. Per rendere conduttore un polimero quale il poliacetilene bisogna fornirgli una concentrazione di drogante in una percentuale che va dal 3% al 5% e per ottenere tali valori senza che le qualità fisico-chimiche e meccaniche della molecola si degradino, bisogna procedere contemporaneamente sia al drogaggio che alla sintesi del polimero. Delle prove, effettuate nei laboratori CNRS di fotochimica solare a Thiais, hanno permesso di conferire ai polimeri una conduttività di tipo metallico.

Fin'ora le molecole organiche non offrono dei reali vantaggi rispetto ai conduttori e semiconduttori minerali in elettronica ma, se si considera la conduttività per unità di massa, la bilancia può pendere dalla parte dei polimeri conduttori. Nel 1911 fu messo in evidenza da Kamerlingh Onnes che alcuni conduttori portati a temperature prossime allo zero assoluto (-273,15° C) annullano la loro resistenza elettrica e divengono superconduttori. Questa proprietà si applica ad un gran numero di metalli, ma la temperatura critica per la soglia della superconduttività varia a seconda dei materiali. Essa è generalmente dell'ordine di qualche grado Kelvin (7 per il piombo, 4 per il mercurio) e per raggiungere delle temperature così basse bisogna raffreddare i materiali con dell'elio liquido e allora l'energia che bisogna spendere per raggiungere tali temperature è talmente elevata da limitare le applicazioni per usi industriali ed informatici in particolare.

Un'equipe del laboratorio di fisica dello stato solido del CNRS in collaborazione con dei chimici danesi ha scoperto che alcuni materiali organici presentano delle caratteristiche di superconduttività ottenute sperimentalmente intorno alla temperatura di 1 grado Kelvin, temperatura certo più bassa della soglia di superconduzione dei metalli, ma di contro, teoricamente, i materiali organici potrebbero avere una temperatura critica nettamente più elevata di quella dei metalli più favorevoli: tale fenomeno è intrinsecamente legato alla natura del fenomeno della superconduttività. Ricordiamo che — secondo la teoria di Bardeen, Cooper e Schrieffer (1957) — in seno ad un conduttore portato ad una temperatura inferiore a quella critica si formano delle coppie di elettroni dette "coppie di Cooper" che si spostano in modo coerente sotto l'azione di un campo elettrico: la stabilità di queste coppie è assicurata solo alle basse temperature perché, al di là da esse, le coppie verrebbero separate dall'agitazione termica. In base a questi fatti si è scoperto che la superconduttività nei materiali organici sarebbe di altra natura. Secondo W.A. Little dell'Università americana di Stanford, un superconduttore potrebbe essere fabbricato a partire da una catena di molecole. Una schiera di atomi di carbonio agirebbe come una sorta di corridoio di conduzione per le coppie di Cooper: le molecole di idrocarburi che si trovano da entrambe le parti potrebbero essere polarizzate in modo da far acquistare ad alcune di esse una carica positiva ed ad altre una carica negativa. Ora, un elettrone passante nel corridoio di atomi di carbonio respingerebbe gli elettroni esterni delle molecole degli idrocarburi creando una regione a carica positiva nelle vicinanze del corridoio. Un secondo elettrone che si trovasse a passare nel corridoio verrebbe allora attratto dalla carica positiva e subirebbe un'attrazione indiretta verso il primo elettrone. Little dimostra che in un tale modello il fenomeno della superconduttività potrebbe esistere a temperatura ambiente ed anticipa valori di temperature critiche elevati oltre alla tendenza a formare delle coppie di Cooper accresciuta circa di un fattore 300.

Benché non si abbiano ancora delle prove concrete di questo fatto, l'interesse ai conduttori organici non è affatto diminuito. I ricercatori cercano di sintetizzare dei cristalli molecolari possedenti delle proprietà conduttrici particolarmente favorevoli considerando che la temperatura critica dipende dalla anisotropia dei materiali. Dato che i conduttori organici usuali sono quasi unidimensionali (la temperatura critica è nulla in caso di unidimensionalità assoluta) una struttura formata da molecole piane a base di carbonio, zolfo o selenio può presentare delle proprietà interessanti. In particolare, in alcuni conduttori organici sintetizzati a Copenhaghen, la conduzione è più elevata lungo l'asse longitudinale che su quello trasversale e lo stesso materiale diviene superconduttore a 0,9 Kelvin ed a una pressione di 10Kbar. Tuttavia l'equipe di Orsay ha messo in evidenza dei fenomeni di superconduzione a temperature di 40 Kelvin: è il fenomeno della paraconduzione. Questo fenomeno si produce nei metalli a temperatura prossima a quella critica mentre nei superconduttori unidimensionali la paraconduzione è amplificata. Questo fenomeno si spiega per mezzo della presenza di coppie di elettroni che esisterebbero solamente per un tempo molto corto tuttavia sufficiente a partecipare alla conduzione. Si possono allora sperare delle temperature di superconduttività a 20, 30 Kelvin in futuri superconduttori organici.

La superconduttività interessa soprattutto nei circuiti elettrici perché permette di evitare completamente il riscaldamento e quindi di realizzare circuiti più densi. I superconduttori organici leveranno il principale ostacolo all'industrializzazione dei circuiti ad effetto Josephson che è rappresentato dal costo proibitivo del raffreddamento ottenuto per mezzo dell'elio liquido.

Qualcosa bisogna dire anche sulla optoelettronica organica. Premettia-

mo che un'altra importante proprietà dei cristalli molecolari organici è la non linearità. La storia dell'ottica non lineare è cominciata circa venticinque anni fa quando un'equipe dell'Università del Michigan ha scoperto che illuminando un cristallo di quarzo con un laser a rubino si poteva rilevare in uscita dal cristallo, oltre al fascio trasmesso, una radiazione ultravioletta di cui la lunghezza d'onda era esattamente la metà di quella del laser: la frequenza di una piccola parte del raggio era stata duplicata durante l'attraversamento del quarzo a causa di una proprietà legata alla non linearità dell'elemento, la suscettività non lineare. Teorie quantistiche mostrano che, per essere fortemente lineari, i materiali devono possedere delle caratteristiche fisico-chimiche e strutturali che si possono ritrovare appunto in alcune molecole organiche. In pratica, i cristalli molecolari presentano delle forze interne molto intense, responsabili delle proprietà ottiche, ed altre che assicurano la coesione dell'edificio cristallino; per ottenere delle buone proprietà di non linearità si potranno avere a disposizione moltissimi materiali ottenuti solamente variando la composizione chimica.

Le ricerche sono comunque soprattutto orientate verso l'integrazione su larghissima scala. Con i semiconduttori usuali, usando tecniche sofisticatissime, siamo arrivati quasi al limite della possibile integrazione. Ora, questi limiti potrebbero essere superati di gran lunga dai materiali organici che permettono, teoricamente, dei circuiti circa mille volte più densi di quelli realizzati fin'ora. Inoltre alcune molecole sono sensibili alle variazioni esterne: un cambiamento della pressione o del campo magnetico induce una variazione della conducibilità. Si può perfino passare dallo stato isolante a quello metallico e tale passaggio è reversibile! Ciò porta alla possibilità di realizzare degli elementi bistabili (flip flop) che, in quanto tali, possono avere un posto di rilievo nei circuiti elettronici. Con gli stessi materiali è possibile realizzare anche porte logiche. Per il cablaggio e le connessioni dei vari elementi sarebbero utilizzati dei polimeri unidimensionali come dei fili molecolari. Per la realizzazione pratica dei circuiti possono essere impiegate o le tecniche usuali oppure altre che consistono nell'irradiare le molecole organiche con un fascio laser il quale produrrebbe delle modificazioni irreversibili della struttura interna dovute alla rottura di alcuni legami. In tal modo è abbastanza semplice creare delle zone isolanti ed altre conduttrici.

In queste condizioni, l'unità centrale e la memoria centrale di un computer del futuro potrebbero avere il volume di un centimetro cubo, montati su un circuito di refrigerazione ad elio liquido e provvisti di interfacce ottiche che metterebbero a profitto quanto già visto.

Ma non è finita qui! Un nuovo approccio consiste nell'impiegare l'ingegneria genetica e la biotecnologia per fabbricare dei computer che sfrutterebbero la tendenza naturale dei sistemi biologici ad autoorganizzarsi: il DNA comanda i processi per i quali le cellule si riproducono fino alla determinazione della composizione del tessuto vivente. Sfruttando tale proprietà si potrebbero produrre componenti per computer di una potenza inimmaginabile, in un tempo molto più breve del consueto e con minor rischio di difetti di fabbricazione. Potrebbero così essere messe a profitto le proprietà delle macromolecole biologiche di assemblarsi in ultramicrocircuiti molecolari tridimensionali, utilizzanti l'informazione interna dei biopolimeri. Queste "pulci biologiche" così ottenute avrebbero una densità di componenti di circa dieci miliardi per millimetro cubo!

"È probabile — dice un ricercatore di Rockville (Maryland, Stati Uniti) — che presto potremo fare su misura le proteine, che saranno alla base dei composti organici, con le proprietà elettroniche richieste".

Da lì a connettere direttamente le "biopulci" al cervello umano e realizzare un'interfaccia uomo macchina il passo è breve.

T.P.

Ama il meglio!
32K ROM 80K RAM
Tastiera professionale a 90 tasti
Porte per monitor, TV, joisticks,
floppy disk,
cassette recorder, stampante, giochi.
Interfaccia stampante parallela
Centronics incorporata
SVI
SPECTRAVIDEO
il computer del grande standard MSX
Distributore per l'Italia
COMTRAD
Divisione Computers
Tel. (0586) 424348 TLX 623481 COMTRD I
MSX

Dizionario del BASIC

di David A. Lien
Edizioni E P S I 1984
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
436 pagine, 40.000 lire

Fra i tanti libri che riguardano il Basic questo è certamente uno dei più strani: il suo titolo non è metaforico, si tratta veramente di un dizionario del linguaggio Basic. Prima o poi doveva succedere: se il Basic è un "linguaggio" allora perché non raccogliere tutte le sue "parole" in un "vocabolario"? E questo è precisamente ciò che ha fatto l'autore: ha preso tutti i comandi e le istruzioni dei più diffusi Basic in circolazione (dichiarate circa cinquecento parole di duecento macchine), le ha messe in ordine alfabetico, le ha

dotate ognuna di un commento, una spiegazione e di uno o più brevi esempi di uso, ed ecco fatto il dizionario.

Ad ogni parola viene dedicata almeno una pagina, nella quale sono riportate, oltre al significato ed al commento, diverse informazioni utili: un breve programma di prova (serve per controllare che il proprio calcolatore riconosca ed esegua correttamente l'istruzione in questione), eventuali modi alternativi di ottenere la stessa funzione nel caso in cui il Basic in uso non preveda l'istruzione stessa, eventuali "sinonimi" (parole diverse ma dallo stesso significato, appartenenti ad altri "dialetti" Basic), e perfino eventuali significati differenti della stessa parola in altri dialetti. Viene inoltre segnalata esplicitamente l'eventuale conformità dell'istruzione allo standard ANSI.

Precede l'opera una breve introduzione che spiega scopi e portata del libro e fornisce alcuni consigli su come effettuare la traduzione di un programma da un Basic ad un altro. Già, perché questo libro (c'è bisogno di dirlo?) si rivolge essenzialmente a chi per qualsiasi necessità si trovi a dover tradurre e/o adattare programmi scritti in dialetti Basic differenti da quello disponibile e quindi a programmatori/installatori di professione, più che ai programmatori occasionali. In effetti il dizionario costituisce, in un certo senso, una guida di riferimento di tutti i principali Basic in circolazione, e quindi permette di sciogliere eventuali dubbi sul significato di quelle istruzioni strane dal significato oscuro che non mancano mai in qualunque programma scritto per una macchina diversa dalla nostra.

Chiudono l'opera quattro brevi "sezioni speciali" che si occupano più da vicino dei Basic disponibili su Acorn Atom, Atari 400 e 800, TRS-80 Color e sulle Workstation grafiche Tektronix serie 4050. Seguono infine una succintissima panoramica delle istruzioni di I/O su dischetto (non presenti nel dizionario vero e proprio in quanto assolutamente non standardizzate e quindi non catalogabili) ed una tabella col codice ASCII.

La cura posta nella redazione italiana del testo ci sembra buona, anche se qua e là compaiono periodi un po' distorti, segno di una traduzione troppo letterale dall'originale inglese. Molto apprezzabile invece il fatto che tutti i programmini di esempio abbiano i messaggi tradotti in italiano. La mancanza degli indici, generale ed analitico, è meno grave di quanto si potrebbe pensare, data la particolare natura del testo. Più limitante ci sembra invece l'assenza di parole appartenenti ai dialetti Commodore e Sinclair, data la grande diffusione di queste macchine; ciò è dovuto alla relativa anzianità del testo, uscito negli USA nel 1981 (come seconda edizione ampliata, la prima edizione risale al 1978).

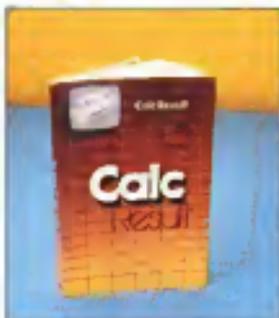
Comunque non possiamo che parlare bene di questo libro, crediamo che meriti un posto nella biblioteca di chiunque si occupi di programmazione in Basic in modo più che superficiale, specie se con frequenti necessità di conversioni da altre macchine. Il prezzo è alto in assoluto, ma giustificato alla luce della qualità, e comunque accettabile per un libro di chiara natura "di lavoro" più che hobbystica.

Corrado Giustozzi

The Power Of: Calc Result

di Robert E. Williams
Prentice-Hall International
Distributore italiano
Flavio Marcello,
Via Vicenza 27b, 35100 Padova
192 pg 23x15 cm
Prima Edizione 1983

Un package complesso come il Calc Result, che gestisce su disco 32 grandi pagine (da 254x63 elementi), non è certo il modo più semplice per entrare nel mondo dell'informatica domestica e personale. Ciò nonostante moltissime persone trarrebbero enorme beneficio dalla registrazione elettronica ed automatica delle loro contabilità, consentendo una facile archiviazione, una facile ricerca ed un'immediata pianificazione dei prossimi impegni.

Serve dunque un programma come il Calc Result, ma né il manuale, né gli schermi di help possono bastare, se non ci si mette un po' d'esperienza: questa è offerta dal volume "The Power Of: Calc Result", che attraverso una serie di esempi — redatti passo passo in maniera chiarissima, e ricchi di esempi e suggerimenti — mostra nella pratica come gestire costi, magazzini, finanziamenti, piani d'ammortamento, inventari, libri cassa, etc., con dieci esercizi che comprendono l'uscita grafica, la stampa, il salvataggio (normale e secondo lo standard dei DIF file) e

persino la procedura per richiamare i file appena registrati su disco.

La nota che appare nella pagina dell'intestazione contiene una lieve inesattezza. Come spiegato nella prova, pubblicata in questo stesso numero, del Calc Result esistono due versioni, una più semplice (che usa anche la cassetta) e una più articolata (che va solo su disco): i dieci esercizi si riferiscono alla sola versione avanzata, e non ad entrambe. I cambiamenti da effettuare sono comunque minimi.

La Prentice-Hall è originaria del New Jersey, negli USA, e quindi anche le tabelle e le varie procedure si riferiscono al sistema tributario americano: anche in questo caso, comunque, il maggior carico dell'utente non comporta ulteriori difficoltà, anche se allunga leggermente il tempo di apprendimento.

In chiusura, una nota: questo libro fa parte della serie "The Power Of", che si rivolge a Package notissimi come Visicalc (3 volumi), Visiplot, Supercalc, Multiplan (2 voll), Lotus 1-2-3 (2 voll) e Logo Turtle, spesso disponibili anche direttamente su dischetto.

Leo Sorge

Vademecum per Applesoft

di Claudy Galais
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
Milano - 1984
Formato tascabile.
11.5 x 16.5 x 1.1 cm
170 pagine, 12.000 lire

Chi può dire con sicurezza di conoscere tutti i comandi del proprio computer, con la relativa sintassi, e chi, pur essendo sicuro della sintassi, non si è trovato, almeno una volta, a combattere con un comando che non faceva quello che avrebbe dovuto fare?

La ricerca sul manuale originale spesso si rivela disagevole in quanto i comandi sono raggruppati per funzione e a volte (è il caso del manuale Applesoft originale) lo stesso comando appare in più parti del manuale e ogni volta che compare viene aggiunta qualche caratteristica o qual

che avvertimento. Utilissimo in questi casi il Vademecum, un manuale "alternativo" con tutti i comandi del Basic e quelli del Dos, in ordine alfabetico e uno per pagina. La ricerca di un qualsiasi comando è praticamente immediata e il suo utilizzo è semplificato da un programmino di prova in cui viene applicato il comando stesso.

Un piccolo difetto del manuale è la mancanza della sintassi del comando che deve perciò essere ricavata dall'esempio. L'aggiunta di qualche tabella, tipo quella delle locazioni speciali (altoparlante, tastiera, pulsanti ecc.) e quella del codice numerico degli errori (utili per l'uso della istruzione ON ERR) avrebbe reso praticamente perfetto questo manuale (volendo si possono scrivere nelle ultime tre pagine che sono bianche).

Il praticissimo formato tascabile, che non ruba spazio ai sempre affollati posti di lavoro, la cura posta nel testo e nella stesura dei programmi ed un prezzo decisamente abbordabile, ne fanno un acquisto indispensabile per chi usa l'Apple per programmare o per chi voglia apprendere meglio il funzionamento del Basic senza dover imparare a memoria il manuale originale.

Valter Di Dio

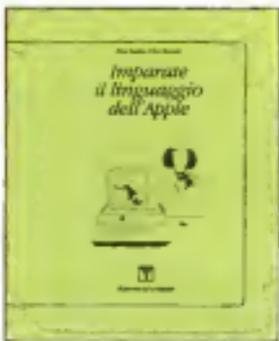
Imparate il linguaggio dell'Apple

Don e Kurt Inman
Franco Muzzio & C. Editori
Via Makallè 73 - 35138 Padova
Padova - 1982
340 pagine, 15.000 lire

Contrariamente a quanto si possa immaginare dal titolo, questo non è un libro di Basic. Per linguaggio dell'Apple si intende infatti il linguaggio del suo microprocessore, il 6502, ma in ambiente Apple. Un libro quindi sul linguaggio macchina e sul Monitor (il mini sistema operativo dell'Apple).

Dopo un brevissimo capitolo sul Basic Applesoft, poco più di un elenco dei principali comandi, un capitolo dal significativo titolo 'passiamo il ponte' introduce al linguaggio macchina. Il ponte immaginario è quello che divide il Basic, e quindi la logica decimale e l'aritmetica a noi più familiare, dalla logica boleana e l'aritmetica binaria indispensabile per parlare direttamente al microprocessore dell'Apple.

La semplicità di esposizione, il gran numero di illustrazioni e gli esempi via via più complessi, rendono l'apprendimento di questa materia, inizialmente sempre un po' dura, estremamente affascinante e il lettore viene portato a programmare dei giochini in linguaggio macchina senza essersi quasi accorto di aver fatto una gran quantità di lavoro e aver appreso un gran numero di nozioni su questo nuovo ambiente di lavoro.

Il linguaggio macchina apre ovviamente una nuova dimensione alle possibilità della macchina che, da poco più di un giocattolo, si trasforma improvvisamente in un mostro dalle potenzialità impressionanti. Basti pensare che se un ciclo FOR... NEXT fino a 1000 impiega in Basic 1 secondo, lo stesso ciclo in linguaggio macchina dura poco più di 4 millesimi di secondo.

Una appendice con tutte le tabelle necessarie al linguaggio macchina, compresa quella delle principali subroutine del Monitor, completa quest'opera molto utile per chi, insoddisfatto del Basic, voglia estendere le proprie capacità di programmatore. La veste editoriale è molto curata e il prezzo decisamente inferiore al valore del testo.

Valter Di Dio

C 64: Machine Language for the Absolute Beginner

di Danny Davis
Edizioni Melborne House, Church Yard Tring, Hertfordshire, HP23 5LU GB
200 pagine - 14 × 21 cm circa
Data di pubblicazione 1984
6.95 sterline

Si parla sempre più di microprocessori, e il linguaggio macchina è il modo migliore per sfruttare appieno le potenzialità loro e dell'hardware che sta loro intorno in un home computer. La Melbourne House, che i nostri lettori conoscono benissimo sia per i giochi che per i libri, porta in tutto il mondo i prodotti di varie case, tra cui la Beam Software, la quale ha preparato questo prontuario sull'uso del 6510 nel contesto del C 64. Le 200 pagine sono suddivise in due parti eguali: la prima espone gli argomenti, la seconda funge da guida di riferimento. In quest'ultima troviamo non solo una completa tabulazione di tutte le istruzioni del 6510 con la spiegazione sull'uso e i relativi effetti sui flag, ma anche una mappa di memoria per indirizzi (le routine sia del Basic che del sistema operativo) e le mappe dei registri degli altri 4 circuiti integrati VLSI del computer: il SID 6581 per il suono, i CIA 6526 per comunicare con le periferiche (tastiera, porta utente, disco...) e il VIC 6567 per lo schermo.

Venendo al testo in sé, è organizzato in 12 capitoli che trattano il pieno uso del microprocessore, ma con due differenze rispetto ad una guida di riferimento: si parte da zero — o, al più, dalle conclusioni dell'ultimo capitolo — e gli esempi riguardano le particolarità del C 64 (muovere le sprite, portare in RAM il set di caratteri, etc.).

Va citato a parte il capitolo 12 che brevemente mostra all'utente come sfruttare il sistema operativo per propri scopi.

Le nozioni introduttive, come l'aritmetica binaria, vengono introdotte talvolta nel corso del testo, talvolta in appositi capitoli. Quando si usa il LM è praticamente indispensabile un programma che faciliti la creazione e il controllo del lavoro, e ci permetta di immagazzinare su cassetta dati e programmi, per poi richiamarli.

Questo libro, in una delle appendici, pubblica il listato di ALPA - Assembly Language Programming Aid, ovvero aiuto alla programmazione in LM, che dovrebbe risolvere i vostri problemi: il listato è "trattato" per minimizzare gli errori di interpretazione (ma ciò potrebbe portare ad errori di stampa), e termina con una sezione che, con l'aiuto del libro stesso, vi aiuta a trovare gli errori di digitazione.

Purtroppo il testo non cita la possibilità di acquistare separatamente una cassetta con ALPA, cosa che ne faciliterebbe di molto l'uso (ma non il portafogli!).

Il tutto è scritto in ottimo inglese, che associa

la precisione della lingua tecnica senza assorbirne la monotonia Il prezzo, fissato in sole 6,95 sterline ovvero meno di 17000 lire, e davvero basso per la qualità mostrata e l'utilità che ne consegue al novello programmatore in LM

Leo Sorge

CP/M passo dopo passo

di Alain Pinaud
Edizioni E.P S.I Milano
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
Pagine 128 - Formato 17 × 24
Lire 13 000

Ecco una guida pratica dedicata al sistema operativo CP/M, presente ormai in tutti quei personal computer dotati del microprocessore Z80 e un libro molto scorrevole e simpatico per il modo con cui vengono trattati argomenti anche complicati Già dall introduzione i "neofiti" dell argomento trarranno un sospiro di sollievo, in quanto e subito specificato che le varie tematiche verranno affrontate gradualmente a partire dai cenni storici sul CP/M fino alla struttura dei file su disco

Il metodo prescelto dall'autore per spiegare i vari argomenti consiste nel presentare, per ogni capitolo, un numero notevole di output forniti direttamente da un computer, sui quali effettua le debite considerazioni, indicando volta per volta le possibili varianti, stimolando direttamente il lettore con frasi del genere "provate ora a digitare ... e vedrete cosa succede"

Abbiamo parlato dei cenni storici nel primo capitolo sono inoltre presenti altre note introduttive quali le caratteristiche del personal computer generico e della "posizione che occupa" il CP/M, non solo fisicamente in memoria, ma come supervisore di tutte le operazioni che vogliamo compiere

Nel secondo capitolo viene gettato uno sguardo abbastanza approfondito sui tipi di file previsti dal CP/M e sui caratteri di controllo impostabili da console

Il terzo capitolo, che rappresenta praticamente i due terzi del libro tratta in dettaglio ognuno di quei programmi di sistema, ben noti ai lettori, ma che qua e la presentano sempre delle caratteristiche dimenticate o sconosciute Ecco che troviamo **DIR, USER, STAT, REN, TYPE, PIP, ERA DUMP, SUBMIT**, fino ad arrivare all'**ASM**, al **DDT**, al **MOVCPM** ed al **SYSGEN**

Per chiarire ancora meglio alcuni concetti relativi all'ASM ed al **DDT**, viene proposto un programma in linguaggio macchina che il lettore puo seguire dal momento in cui lo edita (purtroppo con l ED, che ormai quasi nessuno usa, dato che in questo campo regna il WordStar) fino alla sua esecuzione, passando attraverso l'assembler ASM e verificandone la correttezza (correggendo eventuali errori) tramite il DDT

Nel quarto capitolo, invece, si trovano alcune ulteriori informazioni (che in un primo tempo non erano strettamente necessarie) sui tre programmi ED (ancora lui!), PIP e DDT

Strano che l autore non parli né del WordStar ne dello **ZSID** un miglioramento del DDT, specializzato per lo Z80, dal momento che quasi tutti i personal dotati di CP/M vengono ormai dotati di tali programmi

Terminato questo capitolo, che come detto e alquanto piu difficile degli altri, ecco dunque le appendici con una ricca dotazione di tabelle, di rapida ed utilissima consultazione si va dall'assegnazione della memoria di un sistema dotato di CP/M al significato dell IOBYTE alle routi-

ne del BDOS alla struttura del File Control Block (FCB), per poi giungere all'assemblatore ASM con le tabelle delle istruzioni dell'8080 e all'immancabile tabella dei codici ASCII

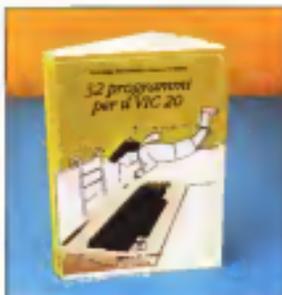
Concludiamo questa recensione con la considerazione che il lettore alla fine del libro difficilmente non sarà invogliato a saperne di più potendo pero affrontare la lettura ben più difficile di altri testi sul CP/M, dal momento che già ne conosce i fondamenti ed i primi segreti

Pierluigi Panunzi

32 programmi per il Vic 20

di T Rugg, P Feldman, C S Wilson
Franco Muzzio & C. Editori
Via Makalle 73 - 35138 Padova
Lire 18 000

Questo libro è rivolto a chi, dopo aver acquistato un computer ed appreso i primi rudimenti d'uso voglia cominciare a toccar con mano la versatilità e l'utilità della macchina unitamente alla soddisfazione di veder girare i primi programmi battuti da se, senza la necessità di una approfondita conoscenza del Basic È rivolto anche a chi, avendo bisogno di risolvere un particolare problema non voglia prendersi la briga di scrivere da solo il programma

I programmi presentati trattano giochi, applicazioni domestiche grafica matematica, statistica ed usi vari e mentre tutti girano su un Vic con 8K di espansione, per alcuni è sufficiente una minor quantità di memoria È senz'altro inutile menzionare tutti i programmi riportati nel libro ma è forse il caso di accennare, per rendere l'idea, a quelli educativi come "Aritmetica" che sviluppa dei quesiti di aritmetica ad uso dei bambini delle elementari, "Numeri" che insegna a contare ai bambini in età prescolare, "Flashcard" che aiuta ad allenare la memoria, e ad altri, situati nella sezione matematica del libro, tra cui ricordiamo "Eqdiff" per la risoluzione di equazioni differenziali lineari di prim'ordine col metodo di Runge-Kutta, "Sislin" per la risoluzione di sistemi di equazioni lineari e "Integrale" per il calcolo di integrali semplici con la regola di Simpson

Ad ogni programma è dedicato un capitolo, diviso in più sezioni e ben documentato, in cui troviamo una prima parte che spiega lo scopo del programma e come utilizzarlo insieme ad alcune schermate dimostrative In un'apposita sezione del capitolo vengono suggerite delle possibili migliorie e delle idee di progetto mentre in altre è riportata la descrizione delle routine usate e delle variabili principali

Il libro è molto chiaro e lineare oltre che nell'esposizione anche nei listati (in cui si utilizzano metodi alternativi di scrittura per i caratteri grafici Commodore) ed offre molti spunti ai neofiti che vogliano cominciare a divertirsi con il computer

Tommaso Pantuso

102 programmi per il Commodore 64

di Jacques Deconchat
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
Edizione francese 1983
Edizione italiana 1984
230 pgg da 24 × 17 cm
Lire 20 000

Il mercato internazionale è inflazionato da libri che propongono una serie di listati più o

meno funzionanti per il 95%, troppo semplici, privi delle più elementari note di realizzazione e per di più stampati male o malissimo. Non è certamente il caso di questo libro della EPSI, il cui titolo non fa piena luce sui contenuti. Anche se è evidente che i 102 programmi che occupano le 230 pagine sono per lo più brevi, il lettore non è abbandonato a se stesso: il testo è diviso in 5 parti a difficoltà crescente, ed inoltre ogni programma viene commentato nelle sue linee salienti: di ogni sezione è offerto un quadro riassuntivo, ed infine per ogni programma vengono indicate delle possibili varianti o migliorie.

Lo scopo del libro è di insegnare a farsi i giochi (in Basic) da soli, così nel livello 1 vediamo in pratica le istruzioni PRINT e INPUT, l'IF... THEN, il FOR... NEXT, i salti (GOTO, GOSUB) e le verifiche multiple (ON...), nel livello 2 vediamo READ e DATA, nel 3 le funzioni di stringa, nel 4 la GET, nel 5 la PEEK e la POKE.

La struttura del libro ricalca quella di analoghe opere da tempo apparse per i Pet Commodore e successivamente adattate al VIC e al 64, per cui non troviamo nessun accenno né al suono né alla grafica in alta risoluzione, né agli sprite, cosa questa bene indicata dagli autori nella prefazione. L'impostazione del lavoro, che vede solo il Basic standard e un minimo uso delle POKE, definisce compiutamente il tipo di informazioni che si possono desumere dalle sue pagine: chi debba partire dal manuale troverà utili i 192 giochi e le note relative, ma per la programmazione avanzata bisognerà rivolgersi altrove.

Leo Sorge

Guida per l'Apple
2. le estensioni
3. le applicazioni

di Benoit de Merly
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
Edizione 1984
Vol. 2 174 pagine 18 000 lire
Vol. 3 168 pagine, 19 000 lire

Ad appena un mese dalla presentazione del primo volume ecco gli ultimi due libri che completano l'opera.

Il secondo volume "Le estensioni" si occupano soprattutto dei sistemi operativi, si comincia ovviamente dal DOS 3.3 che viene esplorato nei minimi particolari, con ampi programmi di esempio e addirittura un data-base completo. Dopo il DOS il secondo sistema operativo più usato sull'Apple, il Pascal U C S D (University of California, San Diego). Anche qui studiato nei dettagli e con vari esempi sull'uso dei file che sono la parte più ostica del sistema operativo, soprattutto per chi non è un programmatore esperto e si trova a disagio con termini quali Linker o formatter o altra "roba del genere".

Dopo il Pascal il CP/M naturalmente con scheda Z80 con un programma di esempio in MBASIC per la gestione di una rubrica di indirizzi e un elenco dei linguaggi disponibili sotto CP/M.

In chiusura un elenco con le principali espansioni disponibili per l'Apple, le caratteristiche e gli impieghi principali.

Il terzo volume di quest'opera si occupa delle applicazioni e con questo termine si vuol intendere il software già pronto esistente per questa macchina.

Vengono presentati ed esplorati nelle loro principali caratteristiche e potenzialità i più noti programmi per ufficio disponibili per l'Apple. Si comincia dai programmi di Word process: Apple Writer (il nuovo), Wordstar (sotto CP/M) ed altri. Poi si passa ai fogli elettronici: il Visicalc e il Multiplan. Quindi alla gestione dei file con l'intramontabile PFS, il Quik File, il CX Multigestion ed altri non da meno come il Visifile, per terminare un capitolo sull'uso dell'Apple come terminale di una rete telematica e uno sull'uso del programma grafico PFS Graph.

Questo volume più che un manuale d'uso si può considerare una guida all'acquisto del software necessario al proprio lavoro, infatti tutti i programmi sono presentati in modo da poter essere facilmente e rapidamente confrontati tra loro in funzione della facilità di apprendimento e potenza operativa. Un libro quindi indispensabile per aggirarsi tra la selva di programmi esistenti senza cadere nelle mani dei venditori che non sempre indirizzano il cliente verso l'acquisto migliore.

Valter Di Dio

I BEST SELLERS
Il Basic illustrato
Un linguaggio semplice di programmazione
Autore Donald Alcock
Pagine 144 Formato 13×21
Legatura ad anelli ISBN 88 214 0563 X
Masson Italia Editori
Lit 15 000
Una caratteristica singolare di questo libro è il modo in cui si presenta è interamente scritto a mano e illustrato come un fumetto Questo unito a un'informazione puntuale fanno di questo piccolo manuale un libro vincente dal punto di vista didattico per coloro che posseggono un piccolo personal
Particolare attenzione è posta nel descrivere un Basic il più indipendente possibile dalla macchina
A tale scopo sono state accuratamente studiate 11 diverse versioni del linguaggio Basic
Dizionario del Basic
Enciclopedia del linguaggio Basic
Autore David A Lien
Pagine 456 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 001 1
Lit 40 000
L autore di questo volume si propone di riunire la più completa raccolta di parole Basic e di descrivere la strategia che i programmatori possono usare per passare da un dialetto all altro il risultato è un manuale di lavoro che aumenterà moltissimo la vostra capacità di programmare Questa seconda edizione inglese che è stata tradotta in italiano contiene quasi cinquecento parole e in realtà comprende ogni parola significativa usata dai calcolatori che parlano il Basic distribuiti in tutto il mondo Ma l autore va ancora oltre e attacca il problema della incompatibilità indicando le strategie per convertire i programmi da un calcolatore all altro Sia che voi abbiate un piccolo computer tascabile sia un sistema dell'ordine di megabyte questo libro sarà per voi un aiuto prezioso
La scoperta del Commodore 64
1 Introduzione al Basic
Autore Daniel-Jean David
Pagine 180 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 200 6
Lit 16 000
Il Commodore 64 è un computer che permette applicazioni professionali e giochi al tempo stesso Questo libro di introduzione copre entrambi gli aspetti e non richiede conoscenze già acquisite Dopo una introduzione costituita da richiami generali sull informatica viene presentato il Basic in modo semplice e progressivo La scoperta del linguaggio è condotta costruendo dei programmi per approfondimenti successivi nel corso dei quali i concetti nuovi vengono introdotti con naturalezza Sono trattati in particolare i punti forti del Commodore 64 e cioè la grafica, il suono, il colore l alta risoluzione e gli sprite
La pratica del Commodore 64
2 Periferiche e gestione dei files
Autore Daniel Jean David
Pagine 170 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 201 4
Lit 15 000
Dalla cassetta al floppy disk, dalla stampante al joystick e alla matita luminosa questo libro vi darà tutto quello che si deve sapere per utilizzare al meglio le periferiche del vostro Commodore 64 Ideato nello spirito del volume La scoperta del Commodore 64 dello stesso autore, quest opera contiene numerosi programmi scritti per le applicazioni sia personali sia professionali
Un capitolo è dedicato alle nozioni sulle basi di dati e sul sistema operativo del drive, Viene anche descritta la programmazione dell interfaccia RS 232

LE NOVITA' DEL MESE

Programmare in Forth

Autore Alain Pinaud
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **210** 3
Lit 14 000

Programmare in Forth è un po' come la sciare i linguaggi informatici "terrestri" a noi familiari e partire per un altra galassia Per comprendere questo linguaggio biso gna mettersi alla sua portata cercando di fare astrazione il piu possibile dalle nozio ni apprese con gli altri linguaggi e di aprirsi a concetti nuovi spesso di sconcertante semplicità Lo scopo di questo libro è non solo quello di insegnarvi la filosofia di questo linguaggio affascinante ma anche di in vitarvi a praticarlo Per questo mettetevi davanti al vostro computer con installata una versione del Forth e studiate secondo il vostro ritmo i diversi capitoli non trascu rando gli esercizi proposti Sebbene questa sia prima di tutto un opera di iniziazione e preferibile che il lettore possieda delle no zioni generali di programmazione e qual che rudimento sul linguaggio macchina se vuol trarre il massimo profitto da certi sviluppi

La pratica dell'Apple II

1 Periferiche e gestione dei file
Autore Nicole Breaud Pouliquen
Pagine 116 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **211** 1
Lit 12 000

Questo libro "La pratica dell Apple II" si ri volge a tutti gli appassionati dell Apple È stato scritto soprattutto alla luce delle po tenzialita dell Apple IIe
Vi si affronta lo studio dell unità a dischi sia dal punto di vista hardware sia da quel lo software Diversi capitoli sono dedicati al sistema operativo DOS e alla gestione dei file Vengono studiati i diversi modelli di stampati e le diverse modalita di stampa L ultimo capitolo è dedicato alla scheda Apple Clock

Modelli di espressione grafica

Autore Jean Pierre Blanger
Pagine 232 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88.7688 **005** 4
Lit 20 000

Questo testo presenta un insieme di tecni che che illustrano le possibilità delle rea lizzazioni grafiche del calcolatore
Il suo procedimento progressivo permette al dilettante come al professionista di af frontare la risoluzione di problemi sempre piu complessi (tracciati d ellisse rotazio ne dei poligoni tratteggio delle superfici) I modelli di espressione grafica presenti sono scritti in Basic Applesoft i programmi, ampiamente commentati sono facilmen te adattabili agli altri calcolatori

La pratica del Commodore 64

3 Linguaggio macchina e assembler del 6502
Autore Daniel Jean David
Pagine 204 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **212 X**
Lit 20 000

Questo libro si rivolge a due fasce di per sone Una prima fascia è formata da quegli utenti del Commodore 64 che vogliono saperne di piu sul funzionamento della macchina e quindi vogliono imparare da zero il linguaggio assembler; questo libro sarà per essi una guida utilissima che li condurrà per mano dai primi passi fino a programmi di un certo respiro scritti in lin guaggio macchina La seconda fascia è for mata da coloro che pur conoscendo l assembler del Commodore 64 vogliono approfondire le loro conoscenze sull inte razione tra Basic, sistema operativo e lin guaggio macchina questo libro sara per loro una preziosa fonte di informazioni e consigli Allo scopo di facilitare la com prensione, sono stati tradotti i commenti dei programmi e anche il nome delle va riabili è stato adeguato al loro significato italiano

Giochi sul Philips C 7420 Videopac +

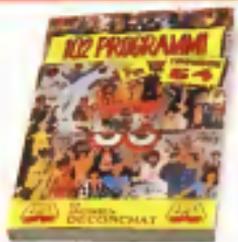
Estensione Basic per i giochi
Autore Christophe Bardon, Benoit De Merly
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **213** 8
Lit 18 000

La consolle di gioco Videopac+ conosce un successo notevole Philips mette ora a di sposizione dei possessori di Videopac+ l estensione Basic C7420 che dara loro ac cesso al mondo appassionante della pro grammazione
Ecco un libro propedeutico, alla portata dei principianti, dove il lettore troverà 25 pro grammi di giochi di lunghezza e d'interes se crescente
Tra questi ricordiamo il gioco del 21, la roulette russa totip, mastermind nel capi tolo di introduzione al Basic Blitz e bom bardiere, giochi di grafica e suono caccia al tesoro tic tac toe, radar nei giochi di riflessione, infine nei giochi di azione mil lepiedi, inseguimento gli invasori batta glia di elicotteri

Il Basic per tutti

Iniziazione piu programmi
Autori Jacques Boisgontier Sophie Brebion
Pagine 160 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **501** 3
Lit 18 000

Imparate a programmare con il "il Basic per tutti" in mano Mettetevi davanti al vo stro computer (Apple Commodore 64, TRS 80) e incominciate a scrivere alcune istru zioni Molto rapidamente assimilerete le nozioni fondamentali della programmazio ne variabili test e loop
Riuscirete a comprendere il computer e a sapere cio che ne potrete ricavare Ma non e tutto Grazie ai numerosi esempi il lustrati e ai programmi commentati acqui sirete senza difficoltà le basi necessarie ad approfondire le vostre conoscenze e a scri vere i vostri programmi di gestione, didat tici e di giochi

Guida per l'Apple
Autore Benoit De Merly
vol 1 L Apple standard
Pagine 168 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 205 7
Lit 17 000
vol 2 Le estensioni
Pagine 170 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 206 5
Lit 18 000
vol 3 Le applicazioni
Pagine 194 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 207 3
Lit 19 000
Quest opera si rivolge a tutti coloro che utilizzano un personal computer Apple e si rivelerà presto indispensabile nella ricerca delle migliori possibilità di questo personal
Grazie ai diversi livelli di comprensione si potranno affrontare in una prima lettura solo i capitoli semplici, per esempio quelli sul Basic Più ne saprete e più avrete voglia di proseguire Voi divenierete chi ne sa un po di più e comprende meglio e padroneggia la sua macchina
Argomenti trattati sono il Basic Apple-soft possibilità grafiche, sonore e giochi, la programmazione in assembler del 6502, le estensioni, il sistema UCSD, la softcard Z 80 CP/M, carte di estensione per l'Apple II, presentazione delle applicazioni esistenti, il trattamento dei testi i piani di lavoro elettronici gestione dei files e basi di dati la telematica e le reti presentazione dei risultati in forma grafica
L'APPLE E I SUOI FILES
L'Apple e i suoi files
1 Metodi pratici
Autore Jacques Boisgontier
Pagine 180 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 204 9
Lit 19 000
Per non entrare troppo rapidamente nella programmazione delle applicazioni che utilizzano i files, l'opera inizia con una presentazione concisa e illustrata dei comandi del sistema operativo disco e delle istruzioni del Basic Applesoft In seguito vengono descritte le istruzioni dei files sequenziali e ad accesso casuale e viene spiegato il loro impiego con l aiuto di programmi classici di creazione modifica e ordinamento di files, abbondantemente commentati
Alcuni metodi pratici, spesso poco conosciuti, mostrano come utilizzare al meglio i files ad accesso casuale, l accesso indicizzato, l allocazione dinamica, il codice ASCII, le liste inverse
Una ventina di programmi illustrano l'impiego di queste tecniche
36 PROGRAMMI
36 Programmi Apple II plus, IIe, IIc per tutti
Autore Jacques Boisgontier
Pagine 127 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 004 6
Lit 13 000
Appassionati dell'Apple ecco un libro per voi Destinato ai possessori di un Apple IIe, di un Apple II plus o di un Apple II C questa raccolta di programmi si articola su quattro argomenti principali
• Esercizi, che illustrano le istruzioni grafiche specifiche dell'Apple richiamate all'inizio dell opera.
• Didattica dove si propongono alcune idee su programmi di geografia, ortografia inglese disegno
• Gestione che sviluppa alcuni esempi come l'annuario telefonico, i file di indirizzi (eventualmente utilizzabili per invio circolari)
• Giochi tutti i grandi giochi classici il gioco dei fiammiferi, i bioritmi il gioco dell impiccato il gioco della vita, Marienbad e molti altri sono trattati con originalità
Tutti questi programmi largamente commentati e illustrati vi permetteranno di approfondire la vostra conoscenza del Basic e vi serviranno come trampolino di lancio per delle nuove creazioni
DESIDERO RICEVERE I SEGUENTI TITOLI
M2
cod N° copie cod N° copie
cod N° copie cod N° copie
cod N° copie cod N° copie
cod N° copie cod. N° copie
cod N° copie cod. N° copie
☐ VOGLIATE PER FAVORE INVIARMI IL VOSTRO CATALOGO COMPLETO
Nome
Cognome
Via
C A P. Città Prov
FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: TUTTI I PAGAMENTI DEVONO ESSERE EFFETTUATI ALLA ETMI - VIA BASILICATA 20098 SAN GIULIANO MILANESE (MI).
Data
Firma
☐ Pagamento anticipato a mezzo di assegno bancario allegato intestato a E T M I
☐ Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, di cui allego copie della ricevuta intestato a E T M I
☐ Pagamento in contrassegno al portalettere con l aggravio di L 2 500 per le spese di contrassegno (si prega di indicare il recapito presso il quale il portalettere possa effettuare la consegna) L ordine sarà evaso da E.T.M I
CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA
PER FAVORE RITAGLIATE E SPEDITE A ETMI

102 programmi per Commodore 64

Autore Jacques Deconchat
Pagine 243 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **100 X**
Lit 20 000

Imparare divertendosi questo e l'obiettivo di questo libro Sul filo di questi 102 programmi di giochi esso vi guiderà nell esplorazione del Basic del Commodore 64 I Programmi sono classificati a seconda del livello di difficoltà e ciascuno fa appello a delle nuove conoscenze e ad una crescente padronanza del Basic Ogni livello comincia con una presentazione concisa delle nuove istruzioni utilizzate Tutti i giochi sono ampiamente descritti e i programmi sono esaurientemente commentati Per ogni versione é dato un esempio di esecuzione

La pratica dello ZX Spectrum

vol 1 Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina
Autore Xavier Linant de Bellefonds
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **202 2**
Lit 15 000

Destinato a completare la documentazione di base dello ZX Spectrum, questo manuale sfrutta tutte le possibilità del Sinclair nell'ambito della programmazione avanzata L autore vi espone in maniera accuratamente graduata la definizione di caratteri e le funzioni di stringa (archivi alfabeti, trattamento di testi) l alta definizione grafica e la potenza di calcolo (regressione, grafici a tre dimensioni) il colore e il suono (svariati giochi) le tecniche di accesso diretto alla memoria e di utilizzo del linguaggio macchina
I possessori dello ZX 81 troveranno in questo manuale numerosi programmi trasferibili che possono essere introdotti tali e quali sul loro calcolatore

Dizionario di informatica

Autore Michel Ginguay
Pagine 216 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88.214 **0518 2**
Masson Italia Editori
Lit 18 300

Il rapido sviluppo dell informatica ed il suo largo uso applicativo ha coinvolto in breve persone e ambienti diversi e lontani dalla cerchia degli "addetti ai lavori" che debbono necessariamente documentarsi su testi in prevalenza di lingua inglese Quest opera risponde all'esigenza di avere a disposizione un dizionario particolarmente orientato alla terminologia informatica che riporti non solo i vocaboli e le locuzioni del gergo, ma anche fornisca il significato particolare attribuito nel contesto informatico a termini del linguaggio corrente e che sarebbe vano ricercare in pubblicazioni rivolte alla lingua letteraria

CP/M passo dopo passo

Guida pratica
Autore Alain Pinaud
Pagine 128 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **002 X**
Lit 13 000

Quest opera si rivolge al lettore desideroso di utilizzare il sistema operativo CP/M A questo scopo descrive in modo pedagogico con il sostegno di numerosi esempi tutti i comandi di questo sistema e i loro possibili utilizzi Sarebbe preferibile che il lettore possedesse un computer munito di CP/M sul quale poter fare della pratica Le conoscenze richieste sono modeste avere qualche nozione di informatica generale e conoscere se possibile, il linguaggio assembler (ma questo non e indispensabile)

La pratica dello ZX Spectrum

vol 2 Programmazione in linguaggio macchina
Autore Marcel Henrot
Pagine 164 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **203 0**
Lit 15 000

Quest opera dedicata alla programmazione in linguaggio macchina é accessibile a tutti coloro che abbiano assimilato la programmazione in Basic avanzato
La correlazione tra i comandi Basic ed i codici macchina e stata la preoccupazione principale dell autore, che porta progressivamente il lettore alla comprensione di routine sempre piu complesse
I tre aspetti principali dello Spectrum il suono, il colore, l alta risoluzione sono oggetto di numerosi programmi in tutti i capitoli
A poco a poco si analizzano le operazioni logiche, il trattamento delle iterazioni, l assegnazione particolare dello Spectrum e l'animazione sullo schermo
Il lettore attento quando avrà chiuso questo libro elaborerà dei programmi personali in codice macchina

Microprocessori e microcalcolatori

Autore Robert Lyon Caen
Pagine 276 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 **0520** 6
Masson Italia Editori
Lit 21 000

Il testo vuole essere una guida allo studio delle tecniche di base per l uso dei microprocessori Espone la struttura e il funzionamento dei microprocessori riporta alcuni esempi di applicazione relativamente semplici ed illustra i principi dei metodi di programmazione L'opera ha caratteristica prettamente tecnica e non presuppone conoscenze particolari di matematica e fisica

AFRODITE
il tempo al computer

di Corrado Giustozzi

Qual è quell'appassionato di computer, hobbysta o professionista, che la sera, prima del telegiornale, guardando le previsioni del tempo, non ha pensato almeno una volta ad Afrodite? Intendiamoci, non alla dea della bellezza, che pure è un bel pensiero ma non c'entra niente coi computer o con la meteorologia. Intendiamo ovviamente il programma Afrodite, responsabile delle previsioni meteorologiche nazionali. Pensateci bene, non vi è mai sorta la curiosità di saperne di più, di conoscere cosa si nasconda dietro questo nome tanto etereo quanto misterioso? Crediamo proprio di sì. E, se vi ci siete soffermati un attimo, vi sarete anche accorti che non c'era proprio modo di saperne di più. I vaghi articoli apparsi sulla stampa non specializzata certo non costituiscono una buona fonte d'informazione, almeno per quanto riguarda il profilo tecnico. Ed è un peccato, perché solo conoscendo una cosa si è in grado di accettarla, di utilizzarla criticamente, tanto più quando c'è di mezzo il computer. Bene, continuando nella nostra serie di reportage sulle applicazioni se vogliamo poco comuni o comunque poco note dell'informatica "seria", questo mese abbiamo voluto occuparci proprio di Afrodite. Ci è sembrato infatti un argomento piuttosto stimolante per le sue implicazioni, ma soprattutto molto d'attualità visti i capricci meteorologici del neonato 1985.

E quindi, Marinacci ed io siamo andati a trovare il papà di Afrodite con i suoi computer e due noti meteorologi, per cercare di fare il punto sulla situazione attuale delle previsioni al calcolatore.

Questo che state leggendo è appunto il resoconto della visita a casa di Afrodite, con tanto di commento degli esperti, ovvero, tutto ciò che avreste voluto sapere su Afrodite ma non avete mai saputo dove andare a cercare.

È un freddo sabato pomeriggio di metà gennaio. Via Teulada mostra ancora evidentissime tracce della nevicata della settimana scorsa. Qualcuno gira ancora con le catene. Siamo diretti al numero 66, dove ha sede il centro di produzione RAI. Superiamo le formalità di rito all'ingresso e ci dirigiamo verso lo studio 12, dove si fanno le rubriche del TG 1 e le varie edizioni del telegiornale. Siamo qui per incontrare una delle persone che, tutte le sere, hanno il compito e la responsabilità di raccontare agli italiani che tempo farà il giorno dopo: Guido Caroselli. Ha finito da poco di registrare e ci sta aspettando in una delle molteplici sale di regia disseminate nei corridoi. Entriamo nello studio e, seduti sulle comode poltrone degli speaker del TG 1, assistiamo in religioso silenzio alla lettura in diretta delle estrazioni del lotto, e finalmente lo studio resta a nostra disposizione. Il primo sguardo va al notissimo angolo del meteorologo, proprio alle nostre spalle: il tabellone dell'Europa con la situazione in quota, quelli dell'Italia con le temperature e le previsioni, i monitor con le immagini Meteosat... un ambiente che tutti consideriamo familiare, per averlo visto oramai migliaia di volte. Perché siamo venuti in questo regno delle isobare e degli anticicloni? Per sentire il parere di un esperto sulle attuali previsioni meteorologiche di tipo numerico, ma soprattutto per sapere se ed in che modo il computer ha cambiato il suo modo di lavorare.

La prima domanda è scontata: "Ma Afrodite ci azzecca o no?". Caroselli sorride. "Non dovreste chiederlo a me. Comunque direi di sì. Il programma fornisce degli stimatori, che in gergo si chiamano predittandi, che sono generalmente piuttosto buoni, specialmente nell'arco di tempo da due-tre giorni fino a cinque". E quindi la domanda successiva viene da sé: "Ma allora che scopo ha la figura del meteorologo?". "Col programma Afrodite si è cercato di oggettivizzare le conoscenze del meteorologo, realizzando uno strumento che facesse previsioni non in base all'esperienza, ma applicando criteri obiettivi. Facendo ciò però si è forse persa parte della sintesi necessaria in certe occasioni, nel senso che Afrodite fornisce dati molto dettagliati e analitici, che sono senza dubbio oggettivi, ma meno immediatamente utilizzabili di una descrizione a parole, senz'altro più imprecisa, ma forse più utile e più chiara. Il nostro compito è allora quello di tradurre i numeri forniti da Afrodite in previsioni, integrandoli anche con l'esperienza e le sensazioni personali. Così se le previsioni mi dicono che domani sera ci sarà l'80 per cento di probabilità di precipitazione e che la temperatura si manterrà sotto lo zero io dirò che ci sarà una buona probabilità che nevichi, come ho fatto la sera prima che nevicasse qui a Roma, quando mi ricordo dissi testualmente che c'era una 'spasmodica attesa di neve' nel Lazio e su Roma in particolare". "A questo punto", chiediamo, "ci dica come si svolge la sua normale giornata di lavoro".

... A destra, uno dei due banchi di memoria a disco.

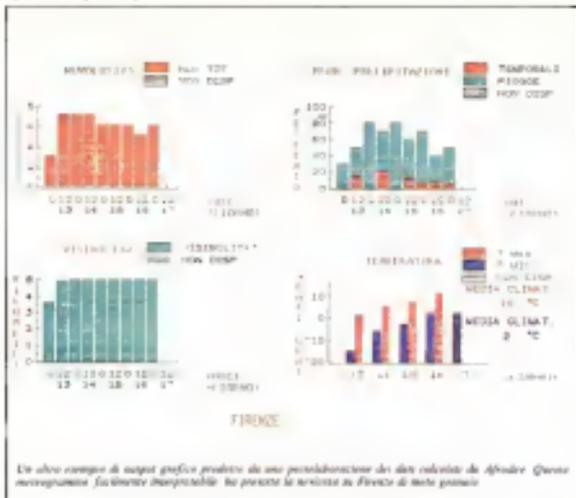
"Bene, comincia quando mi reco in macchina al C N M C A , meglio noto come Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Li prendo visione delle carte con la situazione attuale e delle previsioni, e magari ne discuto con il personale del Servizio, scambiando opinioni e pareri Raccolte tutte le informazioni risalgo in macchina e vengo qui in RAI dove con maggiore calma studio la situazione e preparo la mia previsione Lo faccio, come dicevo, tenendo conto dei valori previsti da Afrodite, ma anche considerando la mia visione dell'evoluzione dei fenomeni in corso, al limite mediando un po' fra le due In generale, comunque, mi succede di trovarmi piuttosto in accordo con Afrodite A questo punto, ossia fatta la previsione, passo a riportare i valori sui vari tabelloni, disegno la carta del tempo e verso le 17,30 registro la trasmissione Non mi preparo prima il discorsetto, preferisco improvvisare di fronte alla telecamera anche se la rubrica non va in diretta in effetti registriamo solo per evitare interferenze operative col telegiornale, che viene fatto nello stesso studio, ma in diretta La stessa cosa fa, ovviamente, il col Baroni quando "tocca" a lui"

Usciamo dalla RAI dopo circa un'ora di interessante chiacchierata Il secondo passo consiste nel saperne di più su Afrodite E come fare ad avere queste notizie se non domandandole direttamente a chi lo ha fatto? Così il martedì successivo, indirizzati dallo stesso Caroselli, ci rechiamo al Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica, all'EUR, per discutere gli aspetti più tecnici di Afrodite Il nostro ospite è il tenente colonnello Carlo Finizio, il quale, dopo averci illustrato in generale le attività del Servizio ci presenta il papà di Afrodite, il capitano Costante de Simone Laureato in Fisica a Roma e specializzatosi in Fisica dell'Atmosfera (Roma), Previsioni Numeriche (Reading) e Previsioni Statistiche (Parigi), dal 1977 in Aeronautica, il capitano de Simone è colui che ha effettivamente scritto Afrodite Responsabile del sistema numerico di previsioni dell'Aeronautica, ha anche lavorato come incaricato italiano presso il Centro Europeo per le Previsioni a Medio Termine di Reading (Inghilterra), effettuando sul Cray-XMP li installato una buona parte del lavoro preparatorio e di messa a punto di Afrodite. Con lui entriamo effettivamente nei dettagli della vicenda, e non solo per quanto riguarda Afrodite Alla fine della mattinata avro collezionato diversi fogli di appunti che mi ricordano quelli dell'Università

Il meccanismo di massima con cui si giunge alle previsioni è piuttosto semplice concettualmente, come vedremo, ma viene reso terribilmente critico dall'enorme massa di dati da ricevere ed elaborare in tempi piuttosto stringenti

Il capitano de Simone, dopo aver impugnato un gessetto ed averci fatti sedere davanti ad una lavagna (ci guardiamo, sentendoci tornati a scuola) ci tiene una mini-

Due esempi di output su stampante prodotti da Afrodite
In alto una previsione a 24 ore su località selezionate, basate sui dati del 14 gennaio Le previsioni indicano neve su Milano
In basso un elaborazione pittorica che rappresenta sinteticamente alcuni parametri sull Italia Al C N M C A sono attualmente in corso di sviluppo procedure con uscita su plotter elettrostatici che tracciano automaticamente i simboli standard dei vari fenomeni.
Il significato dei simboli che compaiono nel tabulato in alto è il seguente N = nuvolosità (in ottavi di cielo coperto). NB = nuvolosità bassa e media (ottavi). HB = altezza della base delle nubi basse e medie (ettometri) VIS = visibilità orizzontale (ettometri) V = vento al suolo (nodi) VX = vento massimo nelle 24 ore (nodi) UR = umidità relativa (%) PP = probabilità di precipitazione (%) QP = quantità di precipitazione (mm) PT = probabilità di temporale condizionata alla PP (%) TMI = temperatura minima nelle 24 ore (gradi centigradi) TMA = temperatura massima nelle 24 ore (gradi centigradi) IN = durata dell insolazione ossia tempo in cui il sole non è coperto dalle nubi (ore) Notare la risoluzione del modello che distingue bene fra due punti piuttosto vicini quali Roma Ciampino e Roma Fiumicino

Un altro esempio di output grafico prodotto da una postelaborazione dei dati calcolati da Afrodite. Questo meteogramma facilmente interpretabile ha prevista la nevicata su Firenze di metà gennaio

lezione spiegandoci che per avere una previsione locale attendibile a dodici ore è necessario disporre dei dati meteorologici rilevati entro un raggio di un migliaio di chilometri dal punto interessato perché la previsione possa essere estesa a 24 ore tale raggio si allarga a circa 3 000 chilometri, e diventa tutto un emisfero nel caso si richieda una previsione a 48 ore.

Per le previsioni a lunga scadenza, fino a otto-dieci giorni, servono i dati di tutto il globo.

Il Centro Europeo di Reading in effetti riceve proprio i dati di tutte le stazioni meteorologiche del mondo, già da molti anni organizzate in una rete internazionale. Ogni Paese raccoglie le informazioni provenienti dalle proprie stazioni e le trasmette, oltre che agli altri Paesi, al centro di Reading, dove ogni otto ore affluiscono le rilevazioni effettuate da circa 5 000 stazioni meteorologiche dislocate in tutto il mondo, a terra, su navi e su sonde atmosferiche.

Il flusso di dati in arrivo è di circa ottanta milioni di bit al giorno. A Reading c'è, come dicevamo, un Cray-XMP, il più grande supercomputer del mondo: formato da due CPU Cray-I in parallelo, l'XMP è capace di circa 150 Mips, ossia centocinquanta milioni di operazioni al secondo.

Tale velocità non è un lusso, ma un obbligo, la sola fase di preelaborazione dei dati grezzi per renderli adatti ad essere inseriti nel modello matematico richiede 30 miliardi di operazioni al giorno! Si vede come un computer "normale" non potrebbe stare al passo con il lavoro, tanto più che la preelaborazione è solo una piccola fase del lavoro.

I dati trasformati servono ora da input ad un modello matematico dell'astmosfera, che è il vero "previsore".

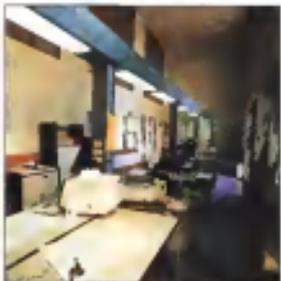
Un modello matematico non è altro che l'insieme delle conoscenze, vere o supposte, delle leggi che regolano un dato fenomeno; esso quindi consente di simulare il comportamento del fenomeno in esame, "proiettando" nel futuro la sua evoluzione. Se il modello è fatto bene, le previsioni non si discosteranno molto da ciò che avrebbe fatto nella realtà il fenomeno analizzato.

Il modello dell'atmosfera messo a punto a Reading è, naturalmente, un oggetto assai complesso.

Semplificando parecchio, si tratta di un enorme sistema di equazioni differenziali dipendenti dal tempo, oltretutto non lineari e quindi non risolubili analiticamente, ma solo per via numerica.

L'elaborazione del modello per ottenere una previsione a dieci giorni implica la bellezza di cinquecento miliardi di operazioni!

Un calcolatore da un milione di operazioni al secondo impiegherebbe quasi sei giorni per risolvere il sistema e fornire quindi le previsioni, che, quindi, non sarebbero a dieci giorni ma a quattro, e per giunta di qualità scadente essendo basate su dati di sei giorni prima!

Il Cray di Reading invece se la cava in circa un'ora e mezza, tempo che sembra bassissimo ma non lo è, in quanto non appena finisce l'elaborazione di una previsione parte subito quella della previsione successiva basata sui dati che nel frattempo hanno continuato ad arrivare. La temporificazione delle attività e pertanto la seguente: stabilito ipoteticamente che le cinquemila stazioni del mondo facciano ognuna le sue misure all'ora zero, e le inviino gerarchicamente ai propri centri di raccolta nazionali, ci vogliono circa tre ore perché tutti i dati giungano a Reading. Alle tre di mattina comincia quindi la preelabo-

Tre ambienti operativi del C.N.M.C.A. A sinistra la sala telecomunicazioni, dove si è collegati in bassa velocità con tutti i servizi meteorologici nazionali. Al centro la sala facsimile, dove si ricevono via fax le carte meteorologiche di tutto il mondo. A destra la sala operativa vera e propria, dove si raccolgono le informazioni e si studiano le situazioni

[illegible] ... con il computer usato per la ricerca ... [illegible] ... immagini ... fra i modelli sviluppato da Afrodite, questa sezione raccoglie ed interpreta le immagini che il satellite [illegible] ... Dispone di due PDP 11 con hardware addizionale per l'image processing di qualità

razione, che dura circa un'ora. Alle quattro i dati sono pronti e parte l'elaborazione del modello, che impiega appunto circa un'ora e mezza. Alle cinque e trenta e pronta la previsione a dieci giorni che viene subito rilanciata a tutti gli utenti, risultando così effettivamente disponibile entro sole sei ore dalle misure meteorologiche.

Il modello di Reading, però, non fornisce le previsioni nazionali per singole località, e in particolare per l'Italia. Questo è appunto compito di Afrodite. È quindi dopo averci inquadrato operativamente il funzionamento della rete per le previsioni atmosferiche il capitano de Simone passa a spiegarci in dettaglio le operazioni che si svolgono al C N M C A. Il modello di Reading simula la terra in modo discreto, mediante un reticolo di punti posti sulla superficie del globo ad una distanza angolare di un grado e mezzo, che alle nostre latitudini corrispondono a circa cento chilometri. Il reticolo in realtà ha anche un'estensione nella direzione verticale, in più "strati" posti sopra al corrispondente punto al suolo. Per ogni punto del reticolo il Centro di Reading fornisce come output i valori previsti di cinque quantità: pressione atmosferica, direzione e intensità del vento, temperatura ed umidità. Succede però che i dati più attendibili sono quelli riferiti a quote elevate, e questo per le ovvie azioni modificatrici imputabili all'orografia del particolare sito in considerazione, di cui il modello tiene conto solo in parte. Inoltre per un paese dall'orografia così tormentata come il nostro, è facilmente intuibile che un reticolo di cento chilometri di lato è troppo lasco per avere una buona precisione. Infine la "larghezza" dell'Italia è paragonabile alla risoluzione del reticolo, e ciò fa ovviamente scadere ulteriormente l'affidabilità delle previsioni al suolo. Per avere allora delle previsioni locali al suolo che siano attendibili, diventa necessario ricorrere ad un "trucco": un ulteriore modello matematico che, ricevendo come input gli attendibili valori previsti in quota (predittori), applichi loro un'opportuna funzione di trasformazione che porti in conto l'orografia nazionale, per fornire un'ulteriore serie di valori (predittandi) che rappresentino i parametri al suolo relativi a siti ben precisi. Questo modello, o meglio questa funzione di trasformazione, è proprio Afrodite. Simbolicamente possiamo scrivere la trasformazione come y = F(x), dove F è Afrodite, x sono i predittori forniti da Reading e y sono i predittandi in uscita dal programma. Attualmente Afrodite è costituito da 16.737 funzioni polinomiali che ricevono 100 919 x e forniscono 8 358 y ogni giorno. I coefficienti dei polinomi sono stati ottenuti mediante un procedimento di regressione ai minimi quadrati applicato agli ultimi trenta anni di registrazioni meteorologiche nazionali. Ossia per ogni registrazione meteorologica degli ultimi trenta anni si è sviluppata una previsione, confrontandola poi con l'effettivo avvenimento, i coefficienti incogniti sono stati scelti in modo che l'errore fra valori previsti e valori verificati fosse minimo. Questa ricerca, per la cronaca, è stata svolta sul Cray di Reading, in circa dieci ore macchina.

I parametri previsti da Afrodite vengono trasmessi dal C N M C A a una vasta classe di utenti: traffico aereo militare e civile, ministeri, grandi enti (ENEL, ENI, RAI, SIP, Autostrade), ognuno dei quali ne fa l'uso che ritiene necessario (e spesso, temiamo, li ignora...). Se fosse organizzato un servizio di banca dati pubblico, ogni utente in possesso di un personal potrebbe collegarsi per avere le previsioni locali, e magari, avendo le funzioni di trasformazione ed i parametri ad hoc (ed i dati di Reading) calcolarsi le previsioni per il suo quartiere o isolato. Ma per il momento non è prevista l'apertura al pubblico di questo servizio, per cui l'uomo della strada dovrà continuare ad ascoltare la radio o la televisione per sapere che tempo farà il giorno dopo. Naturalmente le attività del C N M C A non si limitano a far girare Afrodite: il Centro raccoglie direttamente i dati delle stazioni italiane e di quelle europee (dai nodi di Parigi e Offenbach via telefax) elaborando previsioni autonome, oltre a compiere altri lavori di ricerca. Attualmente l'hardware in dotazione al Centro consiste in due IBM 4341 in parallelo, ognuno con 8 Megabyte di memoria centrale.

L'ultima tappa del nostro viaggio dentro Afrodite è praticamente d'obbligo. Dopo aver sentito le voci dei responsabili del programma e di un meteorologo "giovane", non potevamo non sentire quella del meteorologo "anziano", forse il primo in Italia ad aver dato a questa scienza una collocazione ben precisa presso il grosso pubblico. Parliamo ovviamente del colonnello Edmondo Bernacca, che siamo andati a trovare nella sua casa situata (combinazione?) a poche centinaia di metri dal C N M C A. In un intero pomeriggio di chiacchierata, il colonnello ci ha esposto la sua opinione e le sue perplessità sull'utilizzo indiscriminato di strumenti di previsione automatica. "Non che la strada intrapresa non sia quella giusta, credo solo che si sia voluto fare il passo un po' più lungo della gamba. Non si può sostituire completamente e repentinamente la macchina all'uomo: c'è ancora bisogno di meteorologi che sappiano disegnare le carte a mano partendo dalle osservazioni, che le sappiano leggere ed interpretare alla luce del ragionamento e dell'esperienza. Con Afrodite si è voluto abbandonare la meteorologia 'tradizionale', ma Afrodite non è ancora un sistema esatto, non conosciamo ancora con sufficiente precisione le leggi che regolano i fenomeni fisici nell'atmosfera". Gli chiedo: "Lei crede che sarebbe stato necessario un più lungo periodo di 'parallelo' tra Afrodite e quella che lei chiama meteorologia tradizionale?". "Certamente. La meteorologia tradizionale rimane valida, e un supporto cui appoggiarsi per proseguire nello studio dei modelli numerici di previsione. Senz'altro si arriverà ad avere previsioni automatiche molto attendibili, ma quelle attuali non lo sono totalmente, ad esempio, risultano nettamente in errore in caso di fenomeni repentini e di breve durata, che non fanno in tempo a prendere in considerazione."

E quest'ultima vista conclude la nostra indagine sulla meteorologia al calcolatore. In strada, al solito, i commenti a caldo. La sensazione che entrambi abbiamo riportato è che in questa vicenda ci sia forse troppo Calcolatore e troppo poco Uomo. Indubbiamente Afrodite va meglio di un uomo per fare le previsioni a cinque giorni, ma ci sono cose che sfuggono ad un modello matematico, e quindi deve esserci una persona ad accorgersene. Il C N M C A ha imboccato senza dubbio la strada giusta, ma forse, come diceva Bernacca, un passaggio meno brusco dall'uno all'altro metodo avrebbe potuto giovare ad entrambi. È sera tardi, e ci salutiamo. In questo momento va in onda la rubrica di Caroselli. Immagino già cosa dirà, ho i tabulati di Afrodite nella ventiquattr'ore.

Life (II)

di Corrado Giustozzi

Eccoci nuovamente a parlare di Life. Nella puntata precedente di MCgiochi abbiamo visto, se vi ricordate, le regole di base di questo gioco affascinante. Abbiamo fatto conoscenza con gli strani abitanti unicellulari dell'infinito mondo bidimensionale di Life ed abbiamo visto le leggi che ne regolano nascita, morte ed evoluzione. Infine, abbiamo discusso brevemente di come si possano implementare in un programma per calcolatore le strutture e le regole del gioco. In questa seconda puntata ci addentreremo negli sviluppi del gioco stesso, cominciando col vedere due possibili strategie di approccio allo studio di Life e finendo con l'incontrare particolari configurazioni di cellule dall'evoluzione piuttosto peculiare e talvolta sorprendente.

Notiamo intanto che due sono le cose che viene spontaneo fare quando si ha a disposizione un (buon) programma di calcolo di Life: studiare l'evoluzione di una grande colonia di cellule ottenuta generando a caso gli individui, oppure esaminare il comportamento di ben precisi insiemi di poche cellule costruiti ad hoc. Entrambe le linee d'azione portano a sviluppi piuttosto interessanti, e perciò degni di essere discussi in questa sede, cominceremo pertanto questa puntata andando a vedere ciò che succede in ognuno di questi due casi. Nel primo, tutto sommato, serve ben poco un "mondo" piuttosto vasto (almeno di 30 × 30) e l'unico requisito indispensabile. Si generano quindi a caso numero e posizione degli individui vivi al tempo zero, ottenendo la generazione iniziale, e poi si sta a guardare. Già così il risultato sarà piuttosto interessante, ma sono possibili diversi miglioramenti. Un modo più raffinato di procedere potrebbe intanto essere quello di stabilire a priori la densità della nostra popolazione iniziale, espressa come rapporto percentuale fra numero di cellule vive e numero totale di cellule costituenti il mondo. Tanto per fare un esempio, se dispongo di un mondo di 30 × 30 cellule, partire con una densità del 25% significa che la mia generazione iniziale dovrà essere costituita da 225 individui. In questo modo si possono correlare densità iniziale e modalità di evoluzione della colonia, ottenendo chiari indizi di come sovrappopolazione o isolamento influiscano nel modificare la struttura nel corso del suo sviluppo. Potrebbe infine essere interessante disporre opportuni contatori nel programma, in modo che sul video compaia no di volta in volta indicazioni sullo stadio dell'evoluzione (generazione), sul numero di individui nati e morti nel passaggio dalla generazione precedente a quella attuale, sulla densità della popolazione attuale e sulla variazione rispetto alla generazione precedente. In questo modo si possono seguire gli eventi con maggior precisione, e si hanno più mezzi per interpretare il comportamento della colonia. I risultati che si ottengono mostrano che generalmente le colonie troppo dense o troppo sparse non hanno vita lunga, ma tendono ad estinguersi rapidamente o a degenerare piuttosto in fretta in strutture stabili, ossia che non mutano in numero e disposizione degli individui vivi da una generazione all'altra. Questo comportamento, del resto facilmente prevedibile, avviene in quanto in una generazione troppo poco densa sono poco probabili nuove nascite (che richiedono tre vicini vivi) mentre sono molto più probabili le morti per isolamento; al contrario, una generazione particolarmente densa ne produce immancabilmente una estremamente rarefatta, a causa delle numerose morti per sovrappopolazione. Aggregati con densità intermedie sviluppano invece comportamenti più variati e duraturi, la densità non varia di molto fra una generazione e l'altra, ed è probabile che col tempo si creino alcune "isole" stabili circondate da gruppi di cellule dall'evoluzione caotica ed incerta, il cui destino non appare chiaro se non dopo moltissime mosse.

Figura 1 - Un aliante: questa semplice struttura che trasla sul piano al ritmo di una casella ogni quattro generazioni.

Figura 2 - Un piccolo mostro: nonostante la sua apparente semplicità la sua evoluzione è sbalorditiva ed il suo destino è ancora ignoto.

Appare evidente che questo modo di giocare Life permette, però, di comprendere solo le proprietà di tipo statistico e per di più riferite alla globalità della struttura, mentre non ci mette affatto in grado di analizzare singoli comportamenti di gruppi di cellule, in particolare dal punto di vista geometrico. Per fare ciò è necessario poter disporre gli individui della generazione iniziale nel particolare modo voluto, compiendo cioè il secondo tipo di analisi di cui parlavamo in precedenza. Ciò richiede innanzitutto un programma un tantino più complicato del precedente, esso, ad esempio, deve permettere di descrivere la posizione di ogni individuo che si vuole in-

serire, ma deve nel contempo dare la possibilità di tornare indietro per variare la posizione di individui già inseriti, cancellandoli. Se ci si limita a strutture composte di pochi individui allora il mondo può essere anche di dimensioni piuttosto limitate, a tutto vantaggio della velocità di calcolo e dell'occupazione di memoria, ma vale sempre il principio per cui più spazio abbiamo a disposizione e meglio è. Tanto per esercitarci possiamo provare a vedere cosa succede con gruppi di tre individui adiacenti (appare chiaro dalle regole che gruppi aventi meno di tre membri muoiono subito). Provare per credere, delle cinque sole possibili disposizioni di tre cellule, tre si estinguono alla seconda generazione, una diventa subito un quadrato di quattro punti che rimane stabile, e l'ultima si trasforma in un oscillatore con periodo 2! La configurazione in questione è quella in cui le tre cellule sono allineate, ed alterna l'allineamento in direzione verticale a quello in direzione orizzontale. Con quattro cellule le cose non cambiano molto: le configurazioni possibili sono solo cinque, e di esse una (il quadrato) è e rimane stabile, tre si stabilizzano entro la terza generazione in una struttura vagamente esagonale detta "favo", ed una si trasforma alla nona generazione in un oscillatore di periodo due formato da quattro oscillatori a tre cellule del tipo visto prima. Non vi diciamo qual è la configurazione di partenza per non togliervi il gusto di scoprirlo da soli. Passando a gruppi di cinque individui le cose sembrano complicarsi parecchio, e si cominciano a fare incontri con oggetti piuttosto strani. Uno dei più interessanti è quello che Conway (l'ideatore di Life) ha chiamato "aliante" (fig. 1): la sua evoluzione è tale che ogni quattro generazioni il gruppo ritorna alla sua forma originaria, ma si trova spostato, nel piano, di una casella a destra ed una in basso! In altre parole, l'aliante trasla sul piano alla velocità di una casella ogni quattro generazioni. Se lasciato fare è in grado di percorrere tutto il mondo uscendo ben presto dallo schermo del vostro calcolatore, per poi eventualmente rientrarvi dal lato opposto se avete costruito il programma in base alle indicazioni date nella puntata precedente. Un comportamento piuttosto sorprendente, non vi pare? Un altro oggetto alquanto misterioso è quello che vedete in figura 2, potete provare a costruire il suo comportamento nelle prime mosse, ma sappiate che lo stesso Conway, col suo vecchio PDP-7, lo ha seguito fino alla quattrocentottantesima (!) generazione senza riuscire a capire se e come terminerà il suo intricato sviluppo. Se non avete tanta pazienza, ma volete comunque osservare qualcosa di simpatico, mettete cinque individui in fila indiana, anche una struttura semplice come questa vive una vita piuttosto complessa e movimentata!

Ma il passo definitivo nello studio di configurazioni particolari si compie quando si prendono in considerazione aggregati di una dozzina di individui o anche più. Le cose, adesso, si fanno veramente complicate, e servono decisamente un buon programma, un calcolatore veloce ed una notevole dose di pazienza (oltre a molta passione e molto tempo libero). Per fortuna gran parte del lavoro di scoperta è già stato fatto, evidentemente da qualcuno che disponeva di tutte queste cose. Anzi, da più di qualcuno: negli anni di grande boom di Life, un intero gruppo di ricercatori di intelligenza artificiale al M.I.T. si mise d'impegno allo studio di Life, ottenendo risultati che chiamare interessanti è poco. Per uno di essi, tra l'altro, vinsero addirittura un premio bandito dallo stesso Conway e destinato a chi avesse saputo confermare o confutare una sua congettura riguardante l'espansione delle strutture di Life. Conway pensava che nessuna struttura potesse accrescersi all'infinito, ossia generare un numero infinito di individui; il gruppo del M.I.T. riuscì a trovare un incredibile controesempio, che vedete in figura 3. Questa struttura di ventotto cellule, dall'apparenza innocua e "slegata", è invece un terribile "cannone ad alianti", come lo battezzarono i suoi scopritori. Nell'arco di quaranta generazioni esso si evolve in una struttura dall'aspetto altrettanto inverosimile, che costituisce il cannone vero e proprio, ossia un oscillatore di periodo 30, che "fabbrica" un aliante a cinque cellule (del tipo visto in precedenza) ad ogni oscillazione e poi lo lascia andare! Questa struttura è quindi in grado di dare vita ad un numero infinito di individui, i quali, oltretutto, se ne andranno in giro per l'eternità sull'illimitato piano di Life, sotto forma di aliante. Crediamo che il nome Life (Vita) per questo gioco sia, a questo punto, decisamente il più appropriato!

Bene, per questa volta terminiamo qui. Nella prossima puntata termineremo il discorso su Life... in bellezza, incontrando oggetti ancora più strani del cannone spara-alianti (ad esempio un mangia-alianti, che ne dite?). Vedremo pure qualche altro gioco della famiglia di Life, e discuteremo di come semplici variazioni alle regole di evoluzione portino a strutture e comportamenti assai diversi tra loro. MC

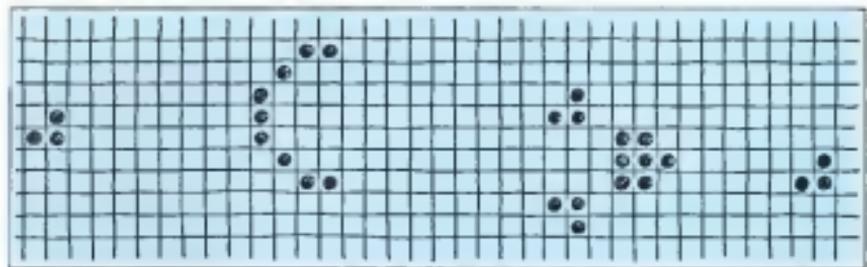



Figura 3 - Questo strano oggetto si evolve in una struttura in grado di "costruire" e "lanciare" alianti come quello di figura 1 al ritmo di uno ogni trenta generazioni dando così vita ad un numero illimitato di individui.

Povero joystick la tua fine è vicina

L'RDI, la compagnia alla quale si deve lo sviluppo della tecnologia del primo laser game, Dragon's lair, sta per commercializzare un accessorio in grado di far finire in soffitta il povero, vecchio joystick

L'unità in questione si chiama Halcyon, e le sue caratteristiche principali consistono nella ricognizione e nella sintesi del parlato Armato di una cuffietta dotata anche di microfono il giocatore può comandare Halcyon direttamente con la voce Halcyon naturalmente è un sistema laser, per esso attualmente sono disponibili cinque giochi, quattro realizzati con la tecnica dei cartoni animati ed uno con spezzoni di un film commerciale

Dalla voce al semplice pensiero poi il passo è breve (beh relativamente), a compierlo comunque ci ha già pensato l'Atari, evidentemente molto sensibile alle esigenze dei super pigri che non vogliono nemmeno sforzarsi a parlare Mindlink (collegamento mentale) consente di comandare la consolle di videogiochi VCS 7800 ed il computer Atari con la mente (ma c'è il trucco ..)

Il tutto consiste in un'unità trasmittente, collegata ad un sensore da mettere intorno alla testa, ed in una ricevente da inserire nella consolle In realtà Mindlink non capta alcun messaggio cerebrale di sorta, ma basa il suo funzionamento sulla rilevazione degli impulsi muscolari quando si muovono le sopracciglia L'aggeggio comunque fa incredibilmente scena, ed è anche abbastanza economico a soli 100 dollari

Decisamente più caro Halcyon che di dollari ne costa ben 2000 i joystick possono stare tranquilli ancora per un po'

MUD, l'avventura multi-utente

Si chiama MUD, ed è sicuramente la più affascinante avventura mai esistita

Cos'ha di tanto speciale? Lo dice il nome MUD sta infatti per Multi User Dungeon, avventura multi utente Questo vuol dire che può essere giocata contemporaneamente da più giocatori seduti ognuno al proprio terminale, che interagiscono fra loro nel corso dell'avventura, parlandosi aiutandosi o anche combattendosi Lo scenario di MUD è ovviamente vastissimo, e comprende molti luoghi tipici delle avventure classiche boschi, cittadelle, caverne e così via Anche l'obiettivo è quello solito esplorare più luoghi possibile raccogliendo tesori, combattendo mostri e soprattutto sopravvivendo

Più ci si inoltra nell'avventura più si guadagna in esperienza, ci sono 10 livelli Novizio. Guerriero, Eroe, Campione, Supereroe, Incantatore Negromante, Leggendario e Mago

È all'ultimo livello che inizia il vero divertimento i maghi infatti sono esseri immortali per i quali ogni azione è lecita Un mago ha in pratica il controllo totale della situazione può costringere gli altri giocatori (eccetto gli altri maghi, ovviamente) a compiere le azioni che desidera e persino i mostri gli obbediscono Tra le tante possibilità della condizione di mago vi è quella di avere sul monitor una copia dello schermo di qualsiasi altro giocatore senza che questo se ne accorga, ciò permette di sapere sempre e comunque tutto quello che sta accadendo nell'avventura

Se uno dei giocatori si comporta male, disturbando gli altri, un mago può facilmente trasportarlo per un po' di tempo in qualche luogo senza uscite o addirittura escluderlo permanentemente dal gioco

È ovvio che una cosa del genere non può essere implementata su nessun micro in circolazione ci vuole assolutamente un mainframe infatti MUD gira su DEC 10 della Essex University in Gran Bretagna

Giocare a MUD tuttavia non è un privilegio solamente degli studenti di quella università, è possibile collegarsi al DEC via telefono, a patto di possedere un computer fornito di modem e dell opportuno software di comunicazione

L unico vero problema è costituito dal costo della bolletta telefonica una chiamata internazionale della durata di qualche ora non è proprio economicissima

MUD è un programma così grosso e complesso che vi si può accedere solo dopo la mezzanotte o durante i weekend, altrimenti potrebbe mancare lo spazio alle altre attività del centro Chi soffre d'insonnia e non ha problemi di vil denaro può richiedere ulteriori informazioni su MUD e sulle modalità necessarie per il collegamento scrivendo a Richard Bartle, Department of Computer Science, University of Essex, Wivenhoe Park, Colchester, Essex CO4 3SQ

MC

Come molti dei giochi attualmente prodotti per il Commodore 64, anche Borzak ha un caricamento veloce e una schermata grafica molto colorata, che se allunga un po' il caricamento, se non altro allieta il povero giocatore costretto a vedere uno schermo altrimenti perennemente chiaro

Borzak è l'affascinante bestiola (rosa) dagli occhi d'insetto che viene dalla lontana stella Betelgeuse (the amazing Bug-Eyed heastie from Betelgeuse), la sua caratteristica più appariscente, però, non sono gli occhi, bensì il naso, a trombetta come quello di ogni extraterrestre che si rispetti Un errore la ha portata molto lontano dalla sua astronave, che deve quindi raggiungere, partendo dalla palude dove si trova L'azione si svolge da sinistra verso destra, e propone insidie sia aeree che terrestri, seguendo l'usuale copione dei giochi a metà fra gli space invaders e il pac-man

La cassetta cita l'autore del gioco, tal Paul Hargreaves, ma anche chi ha tradotto l'originale per il Commodore 64, che è M McKee (1984) ciò spiega almeno in parte il tipo di gioco, di per se un po lento e comunque non basato sulle caratteristiche del computer su cui gira (a parte la schermata in hi-res di cui sopra), cosa evidenziata anche dalla presenza di un solo livello di gioco

L S

Produttore:
Channel 8 Software
51 Fishergate Preston
Lancashire PR1 8BH GB

Dicono le note di copertina "Nell'anno 2525 la tecnica dei viaggi nel tempo è finalmente perfezionata. Gli scienziati che hanno realizzato il progetto vi mandano indietro nel tempo, con un veicolo terrestre equipaggiato di tutto punto. Il vostro obiettivo è di assistere la razza umana in tutte le sue battaglie, dall'età preistorica alle conseguenze del conflitto finale. Solo il più completo successo della missione può assicurarvi il ritorno". Se per tornare dovete vincere sempre, delle due l'una: o la tecnica dei viaggi non è poi tutta questa bellezza, oppure gli scienziati del 2525 sono sadici assai!

Scherzi a parte, la Anirog ha tirato fuori un giochino abbastanza interessante, non tanto per la tecnica del gioco, comunque variato quel tanto che basta a mettervi in difficoltà anche al livello 1, quanto per l'interessante ricostruzione di varie epoche storiche: noi abbiamo passato abbastanza agevolmente la prima e seconda schermata, corrispondenti alle prime due guerre mondiali (a proposito, dell'età preistorica ed eventuali dinosauri neanche l'ombra, ma magari vengono dopo — è o no una macchina del tempo?), realizzando comunque poche migliaia di punti. In entrambi i casi si ha una vallata incastrata nei monti, su cui l'autoveicolo che guidate si muove da sinistra a destra, cercando di evitare, o meglio di colpire con il doppio cannoncino che spara davanti ed in alto, i vari pericoli: le bombe lanciate dagli aerei con traiettoria parabolica (se le colpite prendete 500 punti) e le picchiate degli stessi aerei, che se colpiti una volta cadono come sassi — e spesso su di voi! — e se colpiti due volte esplodono in aria senza conseguenze per la missione, sassi da abbattere con uno o più colpi, buche da saltare. Per giungere alla fase 2 dovete percorrere 10 miglia in queste condizioni, nel qual caso ottenete un bonus in punti proporzionale al tempo risparmiato e una vita in più. La struttura del secondo pannello è identica a quella del primo, ma cambiano i disegni degli aeroplani e dei pericoli in generale.

La tecnica grafica è interessante: lo sfondo montagnoso è fisso, mentre una fascia centrale — che rappresenta le immediate vicinanze della strada da voi percorsa — si muove da sinistra a destra punto per punto (scroll laterale parziale), così come fa la vostra automobile. Non è previsto il controllo da tastiera, quindi avrete bisogno di un joystick. Le possibilità sonore del 64 sono usate quasi esclusivamente per generare una serie di rumori di sfondo (caduta bombe, moto, auto, etc.) e di controllo (un suono acuto ad ogni miglio percorso) che non per alleviare il travaglio del giocatore.

La battaglia nel tempo può essere giocata da due contendenti, e a due diversi livelli di gioco; è fornita una tabellina con i punteggi maggiori della giornata. Il programmatore è Ken Grant; la Anirog ha venduto i diritti per USA e Canada alla Advantage, con sede nel secondo paese.

L. S.

Produttore:
Anirog Software
Unit 10 Victoria Industrial Estate
Victoria Road Dartford Kent GB

Channel 8 Software
PHASE 4
Commodore 64

Senza dover inventare nulla di clamoroso, una nuova moda si sta diffondendo nei giochi per home computer, l'abbellimento degli scenari, storicamente scarni ed essenziali. La struttura rimane invece la stessa: avversari dalle forme stravaganti, per di più forzati a muoversi sul piano frontale rispetto all'osservatore, vi ostacolano a più riprese, cercando di distruggervi. Certo, anche se sullo sfondo abbiamo le piramidi le difficoltà non aumentano, ma forse ci si abitua in un tempo minore del solito.

Phase 4 è la solita difesa del pianeta dai cattivi Visitors con la lingua da serpente (bleeh!), ma rispetto alla tradizione offre un caricamento veloce, la grafica un minimo curata di cui sopra ed anche le opportune possibilità di gioco per uno o due difensori del genere umano (oh, gli intrepidi eroi!), che dopo averci salvato vanno all'attacco nello spazio, attraversano le difese della città nemica e finalmente distruggono l'intera città degli avversari, che così non nuoceranno più (molto pittoresco!). La logica del gioco prevede l'eliminazione di un certo numero di nemici nella stessa schermata: una volta abbattuti si ricomincia da capo. La fase 1 prevede un ambiente di tipo egiziano, in cui bisogna abbattere una dozzina di nemici, impresa questa non troppo difficile. La fase 2 è in pratica uno space invaders a geometria variabile: gli avversari vagano in gruppi di due o tre, e voi dovete colpirli senza scappare, poiché i vostri colpi seguono i vostri movimenti, e quindi se vi scansate mancate il centro. La fase 3 è sempre di tipo spaziale, ma un po' più complicata della seconda: tra le altre difficoltà aggiuntive c'è che alcuni dei proiettili nemici vi inseguono, quindi fate attenzione. Alla fase 4 non ci siamo ancora arrivati.

Realizzato dal solito Mark McKee, Phase 4 è controllato da joystick, ed è predisposto per uno o due giocatori: a nostro parere si tratta di una spruzzata di varietà su un gioco tradizionale.

L.S.

Produttore:
Channel 8 Software
51 Fishergate, Preston
Lancashire PR1 8BH GB

Mastertronic
VIPER III
Spectrum 48K

Anche se il prezzo di vendita è incredibilmente contenuto, dobbiamo confessare che ci aspettavamo di più da questo Viper III.

La trama non è molto originale e consiste nel comandare una piccola astronave cercando di abbattere le astronavi nemiche, che giungono in senso opposto, e di evitare i loro missili.

Quello che più ci ha delusi è stata tuttavia la mancanza di cura nella realizzazione del programma, che si evince chiaramente già dai titoli di testa, che risultano sfalsati.

Il gioco in sé è abbastanza noioso, principalmente per la carenza di varianti, dato che la velocità generale è più che buona, anche la grafica non è da buttare, vista la classe del programma, con i vari oggetti che si muovono pixel per pixel.

Vista la semplicità dei comandi il programmatore non ha ritenuto opportuno prevedere il collegamento di qualche interfaccia per joystick; le istruzioni sono in cinque lingue tra le quali fortunatamente anche l'italiano.

M.B.

Produttore:
Mastertronic
Via Staurenghi 31 21100 Varese

Se si dovesse giudicare un gioco dalla grafica, allora questo Grabber sarebbe tranquillamente scartato. Per fortuna così non è, e quindi possiamo riferirvi di esserci divertiti nel giocarci. Grab vuol dire arraffare, in questo caso forse è meglio "prendere in fretta", come comprenderete dal prosieguo dell'articolo.

Il gioco si compone di due piccoli labirinti, come potete vedere in fotografia, che vanno affrontati contemporaneamente. Pur giocando in una sola stanza per volta, infatti, potete trasferirvi dall'una all'altra premendo il tasto di fuoco del joystick (che comunque non è obbligatorio). In ogni vertice delle due stanze c'è un osso, per un totale di otto: questi vanno ricondotti in altrettante celle poste al centro di ognuna delle stanze. Il solito nemico, che se vi prende vi uccide, e un altro mostriciattolo simile a voi, per di più invincibile. A lui si aggiunge un maledetto intrigante, che si prende il compito di disfare il vostro lavoro, spargendo ovunque gli ossi raccolti: ma, a differenza del primo, questo può essere (momentaneamente) sconfitto se avete ingerito una delle quattro pillole gialle a disposizione, per ricordarvi fino a quando ne dura l'effetto, le vostre gambe diventano momentaneamente bianche. Il gioco può ripartire direttamente premendo F1, mentre viene momentaneamente fermato dal Return.

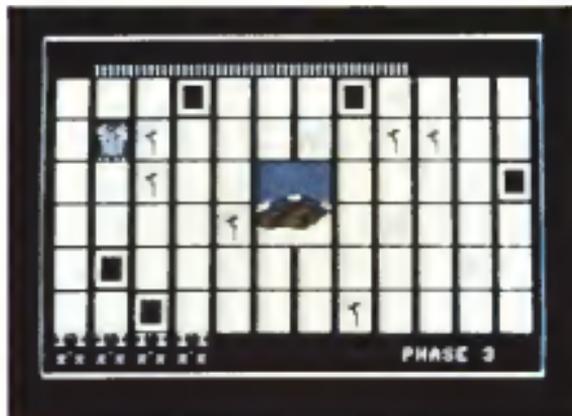
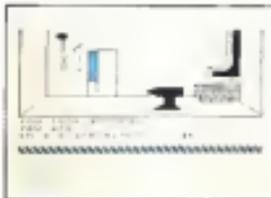
Avete 4 vite, che si incrementano di 1 se passate il livello, ogni 20000 punti che se raggiungete i livello, ogni livello, per la cronaca, è composto di 10 tavole. Il caricamento avviene tramite un loader in Basic, che rimane in macchina anche durante il gioco, e si cura anche di gestire parte del programma, che comunque è per la maggior parte in linguaggio macchina: può essere assai istruttivo osservarne la struttura.

La maggior particolarità del gioco è la complessità apparentemente non elevata: grande è quindi l'attenzione che dovrete riporre nel controllare contemporaneamente due schermi (anche se di dimensioni ridotte) ognuno con i suoi pericoli, e non uno solo. Un consiglio che possiamo darvi è di pensare molto alle varie situazioni, eventualmente fruendo della possibilità di fermare l'esecuzione premendo il succitato tasto Return. Utile l'opportunità di usare uno o due joystick con due giocatori, se il joystick è uno solo va messo nella porta numero 2.

L. S.

Produttore:
Microdeal
41 Truro Road
St. Austel Cornwall PL 25 5JE GB

Il titolo completo di questa avventura, che richiama subito alla mente immagini di cavalieri, maghi e damigelle, è The Quest for the Holy Grail, ovverossia La ricerca del Sacro Calice.

Sembra una cosa seria, ma il sottotitolo, che la definisce come la prima avventura comica grafica, fa sorgere dei dubbi sull'eroicità dell'impresa che aspetta l'avventuroso giocatore. Dubbi peraltro giustificati, The Quest ecc. ecc. è stata ispirata dal film "Monthy Python and the Holy Grail" e chi conosce Monthy Python sa già che lo aspetta un umorismo che non ammette vie di mezzo: o fa sbellicare dalle risate oppure lascia totalmente indifferenti. Questione di gusti...

In ogni caso questa avventura è adatta soltanto a chi lo conosce davvero bene: i doppi sensi ed i giochi di parole del testo rischiano altrimenti di far capire ben poco della trama. A prescindere da essa, comunque, il programma è abbastanza ben fatto, con un vocabolario sufficientemente esteso ed una grafica curata.

Se avete un *sense of humor* molto elastico e non vi spaventa trovare fianco a fianco nella stessa avventura Re Artù ed un flic parigino, Holy Grail è un programma da provare.

M. B.

Produttore.
Dream Software
PO Box 64 Basingstoke,
RG21 2LB GB

Non e un'avventura, non e un gioco di strategia, piuttosto una combinazione di entrambi, ed anche qualcosa di più

Eccone la trama il giorno del Solstizio e sempre piu vicino, e sta per avere inizio la guerra tra Doomdark il malvagio tiranno della terra di Midnight, ed i Liberi, guidati da Luxor, il Principe della Luna Midnight, un tempo fertile e prosperosa, ora e trasformata in una landa ghiacciata, poiche e dal freddo che Doomdark preleva i suoi poteri

Il giocatore prende il ruolo di Luxor, grazie al magico Anello della Luna, Luxor puo controllare le azioni di tutti coloro che gli sono fedeli e vedere attraverso i loro occhi, ovunque si trovino, all'inizio i caratteri che Luxor controlla sono Morkin, il figlio, Rorthron, Il Saggio, e l'amico Corleth Proseguendo nel gioco Luxor dovra formare le sue armate guadagnando altri abitatori di Midnight alla propria causa

Ci sono due modi di sconfiggere Doomdark Il primo consiste nel portare le armate fino alla Piana della Disperazione e cingere d'assedio la cittadella di Ushgarak, quartier generale del tiranno, il secondo è affidato al tentativo, da parte di Morkin di raggiungere la torre del Destino per distruggere la corona di ghiaccio, sorgente dei poteri di Doomdark

Nel primo caso il protagonista principale è Luxor, ed il gioco risulta piu simile ad un war game, mentre nel secondo caso si ha una vera e propria avventura basata sulle azioni di Morkin

La strategia migliore è pero quella di seguire entrambe le strade, anche se in questo modo l'azione procede meno rapidamente

Vediamo come si svolge il gioco Il giocatore deve comandare Luxor ed i caratteri da lui controllati in modo che le azioni di tutti permettano di raggiungere la vittoria finale Ogni carattere può viaggiare liberamente per la terra di Midnight, di giorno agiscono Luxor ed i suoi uomini, mentre di notte ha via libera Doomdark Nel corso del gioco capita frequentemente di dover combattere, ogni tanto si tratta di veloci scaramucce fra bande o di duelli singoli, ma quando sono coinvolte due opposte armate ci vuole parecchio tempo perché si concluda la battaglia Lo spostamento dei vari caratteri e la scelta delle azioni avviene tramite la pressione di tasti singoli, allo scopo nella confezione e fornita una mascherina mnemonica da sovrapporre alla tastiera dello Spectrum

Sullo schermo appare quello che vede il carattere selezionato, nella direzione in cui e rivolto Grazie all'astuta combinazione di alcuni elementi fondamentali, in totale si possono ottenere più di 32 000 schermate in alta risoluzione, un vero e proprio record

Assieme al programma viene dato un completo manualetto di istruzioni, che contiene anche un simpatico racconto della passata storia di Midnight Sulla sua copertina e disegnata una pianta del regno di Doomdark, necessariamente sommaria per la vastità della zona, ma comunque molto utile per non vagare totalmente alla cieca

Per gli amanti delle avventure e dei libri del genere Fantasy si tratta di un gioco da non perdere

M B

Produttore:
Beyond - Farndon Road
Market Harborough Leics (GB)
Distributore per l'Italia,
LAGO snc - Viale Massenzio Masia 79
22100 Como Tel (031) 552276

Il nome vuole dire "bandiera a scacchi", ed è facile intuire che si tratta della simulazione di una corsa in un bolide di formula 1. Di fronte ad ogni gioco di questo tipo è inevitabile il voler tentare un confronto con il famosissimo Pole Position Atari, recensito sul numero di giugno '84 in versione per il C64 e da poco disponibile anche per lo Spectrum.

Vi avvertiamo subito che tra i due programmi vi è una profonda differenza: Chequered Flag è più una simulazione, mentre Pole Position si avvicina maggiormente ad un gioco. Nel programma della Psion infatti si nota all'istante che sullo schermo non si vede la vettura in pista, come nel caso di Pole, ma si ha soltanto la visione che si avrebbe stando realmente seduti al posto di guida, e cioè il cruscotto ed il muso anteriore.

Proprio questo tentativo di avvicinarsi il più possibile alla realtà ha portato ad escludere la presenza di altre macchine sulla pista (i sorpassi in Pole Position sono decisamente troppi), non si gareggia quindi, ma si tenta solo di ottenere il record della pista.

Il programma permette un notevole numero di scelte iniziali. Le piste fra le quali scegliere sono molte, alcune famosissime, come Monza e Montecarlo, altre inventate lì per lì e battezzate con nomi abbastanza ridicoli: Micro Drive (!), Parco Psion, Sabbie di Saturno.

Tre sono le macchine a disposizione, ognuna dalle differenti caratteristiche. La Mc Faster Special farà inorridire parecchi, essendo dotata di cambio automatico, ma è l'ideale per impratichirsi nella guida; ci sono poi la Psion Pegasus e la potentissima Feretti Turbo.

Lo scenario è molto scarno, con un paesaggio ridottissimo e dei box rappresentati da semplici linee tracciate sul terreno, ma la scelta è stata sicuramente necessaria per non far scendere troppo la velocità. Le piste, in compenso, sono digitalizzate discretamente bene, con tanto di salite e discese.

L'unica vera critica che si può muovere alla grafica riguarda il muso della vettura: le ruote non sterzano in curva, e ciò disturba non poco, anche perché dà fastidio essere obbligati a guardare il volante per vedere di quanto è girato. I comandi sono decisamente troppi, con addirittura quattro tasti per sterzare lentamente o velocemente nelle due direzioni.

Anche se le istruzioni non lo dicono, al posto della tastiera, adatta più alla dea Kalì che ad un povero umano, si può usare un joystick collegato tramite l'interfaccia Sinclair. *M.B.*

Produttore:
Psion - 22 Dorset Square - London NW 1 (GB)
Distributore per l'Italia:
Rebit Computers - GBC Italiana Spa
V.le Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

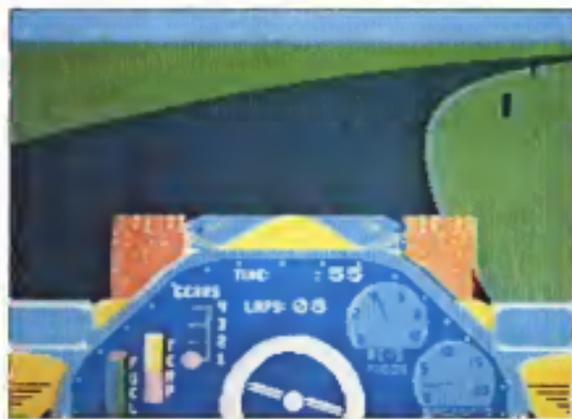
Ecco un ennesimo discendente di Manic Miner, rispetto all'originale questo Son of Blagger si distingue per avere una zona di gioco unica, invece che divisa in schermate successive.

La cosa, dobbiamo dire, non costituisce affatto un miglioramento, perché lo scroll del fondo, necessario poiché l'area utile è molto superiore a quella del video, avviene tutto in un botto quando il protagonista del gioco cammina oltre la metà dello schermo, con un effetto abbastanza fastidioso a vedersi.

La trama è quella solita: raccogliere tutte le chiavi presenti evitando di defungere prematuramente andando a sbattere contro qualche ostacolo letale.

La grafica sfrutta a fondo i colori, ma risulta spesso un po' confusa, rimanendo comunque nella media, molto brutto il pupazzetto protagonista, che non ispira la minima simpatia.

La musica che accompagna l'azione è il famoso Bolero di Ravel, peccato solo che per il programmatore il tempo non abbia avuto nessuna importanza: la velocità di esecuzione sembra assolutamente casuale, e rallenta o accelera in maniera abbastanza poco piacevole. *M.B.*

Produttore:
Alligata Software Ltd
1 Orange Street Sheffield S1 4DW GB

Ecco la vostra possibilità di diventare il detective più famoso del mondo un informatore vi annuncia che una banda sta preparando il più clamoroso furto del secolo i gioielli della Corona! Alla vostra abilità è affidato il compito di salvare i gioielli e di assicurare i malfattori alla giustizia

Nonostante sia quasi interamente in Basic, The Great Detective è un'avventura divertente, niente di particolarmente sofisticato, d'accordo, ma si lascia giocare con piacere

Il gioco si svolge guidato dal computer, che descrive l'azione e propone una serie di alternative fra le quali il giocatore deve scegliere

La grafica svolge una parte importante e qua e la vi è anche qualche timido accenno di animazione, purtroppo non sempre il programmatore ha indovinato i colori delle scene, che talvolta risultano non troppo chiare

La logica del programma è piuttosto interessante, con un unico vero difetto si muore troppo facilmente Va bene che fare l'investigatore comporta molti pericoli, ma sentirsi informare che si è appena stati puniti con la morte per non essere riusciti a decifrare un messaggio ci pare un tantino eccessivo!

M B

Produttore:
CRL
9 Kings Yard Carpenters rd.
London E15 2HD

Gli Zaxxon sono dei temibili robot, che hanno conquistato una cintura di asteroidi importantissima dal punto di vista strategico Al giocatore spetta il compito di distruggere le installazioni degli Zaxxon, sorvolando gli asteroidi con un potente caccia spaziale, una missione pericolosa, perche le difese del nemico sono oltremodo difficili da superare

L'astronave a disposizione ha una riserva di munizioni praticamente illimitata, il carburante, al contrario, finisce piuttosto presto e bisogna rifornirsi spesso, distruggendo i serbatoi presenti sugli asteroidi (strano modo di fare un pieno)

La zona di gioco viene vista tridimensionalmente, l'effetto del movimento viene ottenuto facendo scrollare l'asteroide (che per la verità, assomiglia stranamente ad una autostrada) verso sinistra, mentre il caccia rimane fermo

All'inizio è un po difficile riuscire a capire esattamente qual è la verticale sulla quale si trova la propria astronave, anche tenendo presente il riferimento fornito dall'ombra, ciò provoca alcuni problemi di mira, e capita spesso di vedere i proiettili passare accanto al bersaglio che si credeva perfettamente centrato

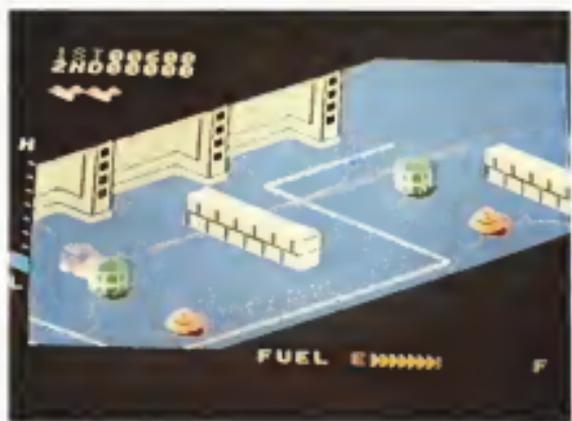
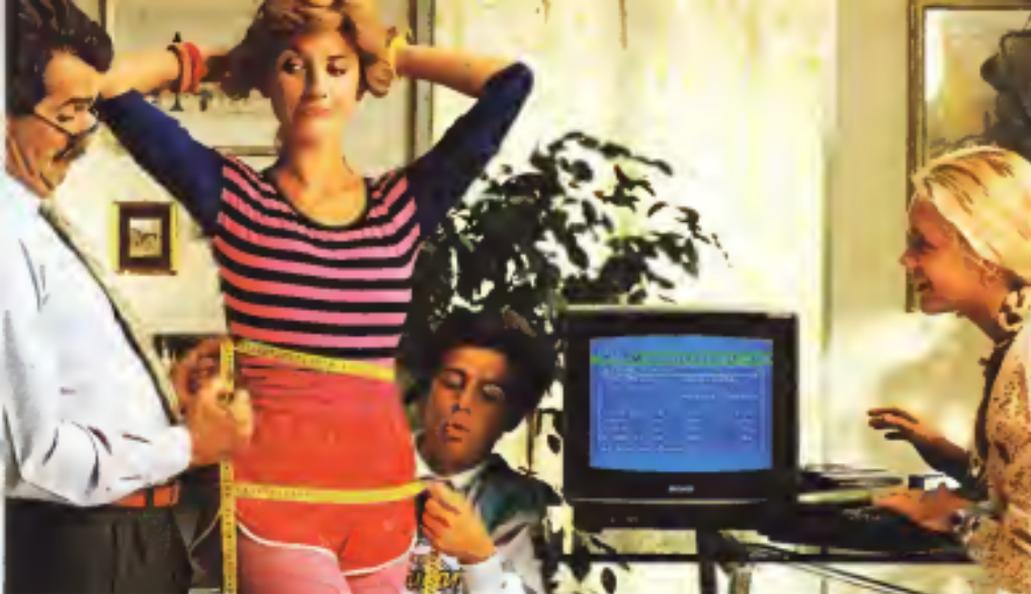
Dal punto di vista tecnico il gioco è molto ben realizzato la difficoltà in particolare ci sembra ben dosata, tale da impegnare a fondo ma non fino al punto di far venire la voglia di passare a qualcosa di meno impossibile, i livelli sono quattro, differenziati principalmente dalla velocità di scroll dell'asteroide

La grafica è ottima e buoni sono anche gli effetti sonori, francamente però siamo convinti che i sistemi MSX possano dare ancora qualcosa di più da questi due punti di vista

Si può usare sia il joystick che la tastiera, in questo secondo caso si pilota con i tasti di movimento del cursore e si spara con la barra spaziatrice

Zaxxon è fornito su cassetta, una scelta che approviamo in quanto permette di contenere il prezzo di vendita Il programma si trova registrato su entrambe le facciate, a due diverse velocità, 1200 e 2400 baud

M B

Produttore:
Sega
Distributore per l'Italia.
Philips Piazza 4 Novembre 3 - 20124 Milano

Sony è lieta di presentare la prima donna che ha perso 5 chili col computer.

Brava mamma! 5 chili in 5 settimane adesso hai quasi le misure di Miss Italia. E in 5 settimane hai anche imparato a usare il computer!

HOME COMPUTER
HIT BIT

Il nuovo Hit-Bit Sony è veramente facile. Quasi come scrivere a macchina. Hit-Bit Sony è un vero computer "familiare" adatto per tutta la famiglia. La mamma lo usa per la dieta e per la dispensa di casa, papà per i conti del bilancio, per la denuncia dei redditi e per la sua "collezione" di vini. Barbara per gli oroscopi, per i bioritmi e per tenere in ordine i dischi. Andrea per studiare (ci sono programmi di italiano, matematica, geometria, storia, geografia, ecc.), per suonare le sue canzoni e per un sacco di videogiochi.

Insomma, con Hit-Bit Sony in poche settimane una normalissima famiglia si è trasformata in un'autentica "famiglia al computer".

DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit-Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale": un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, promemoria, indirizzi e numeri telefonici con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassetta o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI-55 con batterie incorporate contro le cancellazioni accidentali.

MSX* è la sigla del nuovo standard internazionale unificato adottato dalle più importanti marche del mondo di Home Computer (Sony in testa). La caratteristica rivoluzionaria dell'MSX è la compatibilità: per la prima volta nella storia degli home computer, tante marche diverse parlano la stessa lingua, rendendo così possibile l'interscambio dei programmi e delle unità periferiche (più o meno quello che già succede coi componenti Hi-Fi).

(*) MSX è un marchio registrato della Microsoft Co.

Sony HB-75 P	Scheda Tecnica
CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.) Grafica: 256 x 192 segni 16 colori
Suono	Gamma di 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT: RGB video e audio RF (UHF 36 ch) Stampante: CENTRONICS 8-bit interfaccia parallela
Ingressi	Cartuccia MSX x 2 joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 67 x 245 Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori Joystick Joystick senza filo Micro Floppy Disk Drive Micro Floppy Disk Data Corder

Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

SONY®

IL NUOVO

Oltre al connettore di espansione, ed al connettore per collegare i Microdrive supplementari, il

Pulsante di reset
Permette di cancellare il contenuto della memoria del computer senza scollegare l'alimentazione

Connettore di estensione Microdrive

Interconnessione in reti locali QLAN
Un collegamento per comunicazioni ad alta velocità per intercollegare fino a 64 computer Sinclair QL oppure ZX Spectrum. I dati vengono trasferiti lungo la rete ad una velocità di 100 kbaud ed i protocolli garantiscono che le stazioni interessate siano pronte prima di inviare i dati. I dati possono essere anche distribuiti tramite la rete a tutti i computer in ascolto

Porta monitor
Il Sinclair QL permette una risoluzione molto elevata quando è collegato ad un monitor. Sono disponibili due modi: 512 × 256 pixel con quattro colori nero, bianco, verde, rosso (oppure 4 gradazioni di grigio) 256 × 256 pixel con 8 colori (oppure 8 sfumature di grigio e lampeggiamento

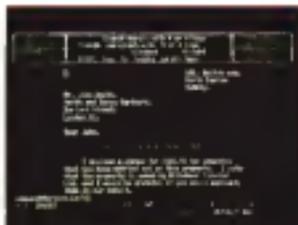
Il numaro dei caratteri sullo schermo è determinato dal numero dei pixel, ma è disponibile una scelta di set di caratteri. Il formato normale è di 85 colonne per 25 righe

Possono essere usati sia monitori a colori (RGB) che monocromatici

Porta TV
I modi di visualizzazione su TV sono gli stessi di quelli per il monitor, ma il formato normale è di 40-60 colonne a seconda del software

Possono essere usati sia televisori a colori che B/N

Versione Inglese

PACCHETTI SOFTWARE IN DOTAZIONE

QL-QUILL
Elaborazione testi

QL-ABACUS
Spreadsheet

QL-ARCHIVE
Gestione archivio dati - database

Commodore C 16

di Tommaso Pantuso

Finalmente arriva l'atteso Commodore 16 di cui, come molti ricorderanno, è apparsa un'anteprima sul numero 33 (settembre).

Questa macchina fa apertamente tesoro dell'esperienza acquisita dalla Commodore nell'analisi delle reali esigenze degli utenti di home computer: ciò ha portato, come avrete modo di osservare leggendo la prova, all'introduzione di quegli elementi che mancavano sui modelli precedenti e che non consentivano uno sfruttamento intensivo di strutture fondamentali ed una sufficiente versatilità. Sono quindi state introdotte le opportune varianti al Basic: basti pensare alla presenza di un set di istruzioni per la grafica, il suono, gli errori e l'editor, oltre a quella del Monitor che permette di lavorare agevolmente in L.M., al Basic più evoluto ed alla possibilità di gestire direttamente i drive dopo.

Per motivi attualmente oscuri, ma che la politica della Commodore americana — e quindi, di riflesso, quella italiana — sveleranno in seguito, il C16 parte con soli 12K di memoria utente che non consentono di gestire contemporaneamente grosse quantità di dati. Un altro fattore apparentemente limitativo è la solita dipendenza dalle periferiche della casa. Sono presenti ancora i connettori per stampante seriale Commodore e per drive che utilizzano lo stesso protocollo di base: la casa pare intenzionata ad immettere sul mercato una serie di periferiche di qualità (stampanti grafiche e a colori di vario tipo, dischi, etc.) a prezzi molto accessibili. Vediamo quindi se per compattare tutte le possibilità offerte e per rimanere concorrenziali sul prezzo si è dovuto rinunciare a qualcosa.

Come si presenta

La forma e le dimensioni sono le stesse dei suoi due predecessori Vic 20 e C 64, cioè circa 40 × 20 × 7 cm, mentre il colore è di gran lunga più scuro, diciamo grigio scurissimo (quasi nero). Anche qui nella parte superiore destra troviamo il Led rosso che funge da spia di accensione e sulla sinistra la solita targhetta, questa volta con la scritta Commodore 16. Il fianco destro della macchina ospita due ingressi per joystick che a prima vista suscitano qualche perplessità a causa delle loro dimensioni alquanto ridotte: sono delle piccole prese circolari ad otto poli simili come forma a degli ingressi Din standard, ma di diametro minore (circa 10 mm). Affiancato a tali prese troviamo un elemento nuovo che sopperisce ad una mancanza dei modelli 20 e 64: il pulsantino del Reset, il quale ripristina il sistema in caso di blocco e lo riporta nelle condizioni iniziali riposizionando i puntatori (compresi quelli del Basic) e facendo riapparire la scritta "Commodore Basic V3.5 12277 Bytes Free" (una foto del manuale riportava 60671 Bytes Free!). Sulla destra del pulsantino troviamo infine l'interruttore, la presa di alimentazione, anch'essa di dimensioni e forma diverse da quelle dei modelli precedenti.

Anche sul lato posteriore le cose cambiano un po': non troviamo più una User Port a disposizione dell'utente, quindi tutti i segnali utili andranno prelevati dal Bus ricondotto sulla Porta di espansione, questa volta a 50 poli (6 in più rispetto a quella del Vic e del C 64) e alloggiata, come di consueto, sulla sinistra. Proseguendo da sinistra verso destra troviamo l'uscita Rf Tv

proveniente da un modulatore interno, soluzione già sfruttata sul 64, l'uscita Video per un eventuale Monitor, la presa seriale per il collegamento di periferiche quali stampanti e floppy drive ed infine l'uscita per il registratore a cassette, anch'essa diversa rispetto alle precedenti versioni, per la quale valgono le stesse considerazioni fatte per gli ingressi joystick.

Sul manuale in dotazione della macchina non troviamo informazioni sulla descrizione delle piedinature dei connettori, perciò per maggiori approfondimenti, dobbiamo attendere una letteratura più specifica in materia che prevediamo non si farà attendere molto vista la qualità della macchina.

Costruttore
Commodore International Ltd
Computer Systems Division
950 Rittenhouse Road
Norristown PA 19403 - USA
Distributore per l'Italia
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzi *(IVA esclusa)*

Commodore C16	*L. 250.000*
Registratore a cassette 1531	*L. 120.000*

La tastiera e le nuove funzioni

La tastiera, di buona qualità, è una QWERTY ed i tasti sono sempre 61 (questa volta grigio chiarissimo) a cui si aggiungono la barra spaziatrice ed i soliti quattro tasti funzione. Quasi tutti sono duplicati, triplicati o addirittura quadruplicati tramite lo Shift o il tasto Commodore in basso a sinistra o per mezzo del Control.

Le prime differenze di rilievo tra questo ed i modelli precedenti possono essere colte da un rapido esame dei contrassegni sui tasti. Il primo tasto che cambia posizione è la freccetta orizzontale (che era in alto a sinistra) al cui posto troviamo il tasto ESC (Escape), noto agli utenti del Basic Microsoft e presente già su molti computer della stessa categoria. Sulle funzioni del tasto in questione avremo modo di parlare tra breve.

I tasti utili a muovere il cursore sullo schermo non sono più due, duplicati dallo Shift, ma diventano quattro e cambiano posizione portandosi dall'ultima alla prima fila, spostati verso destra; su di essi sono disegnate delle frecce che indicano il verso dello spostamento. La prima vera novità viene affidata a due dei tasti della fila più in basso, sulla parte anteriore dei quali troviamo scritto rispettivamente FLASH ON e FLASH OFF: premendo nel modo adeguato questi tasti insieme al CTRL (Control) potremo programmare delle scritte lampeggianti con la stessa frequenza del cursore, cosa molto utile per evidenziare operazioni importanti o messaggi di errore.

I tasti da 1 a 8, se premuti in modo diretto o tra virgolette in un programma, permettono di ottenere caratteri in ben sedici colori e sono alcuni di quei tasti dal quadruplice effetto a cui accennavamo poc'anzi. Una differenza di rilievo rispetto al Vic 20 o al C 64 è rappresentata dalla pressione contemporanea dello Shift e del Run/Stop: se prima si otteneva di caricare e di mandare in Autorun un programma registrato su cassetta, ora si ottiene lo stesso effetto, solo che il programma viene caricato da disco.

Particolare attenzione meritano i tasti funzione che diventano programmabili dall'utente, cosa che in precedenza si otteneva aggiungendo ai micro della Commodore delle Eprom o dei tool su supporto magnetico i quali implementavano anche nuovi comandi: vedremo, nell'esame del Basic, che tutti i comandi che una volta venivano aggiunti solo in un secondo tempo ed in maniera spesso non troppo comoda sono ora presenti, insieme a molti altri che derivano dalla Microsoft, nel nuovo set proposto dalla casa.

Ritornando ai "tasti funzione", oltre a poter loro assegnare delle funzioni specifiche si può fruire di quelle predefinite (che sono 8) messe a disposizione dalla macchina all'accensione, e delle quali si può ottenere subito l'elenco scrivendo KEY segui-

[illegible] FLASH [illegible]

[illegible]

La tastiera

Vista posteriore e laterale della macchina

to dalla pressione di Return. Esse sono:

f1 GRAPHIC
f2 DLOAD + CHR$(34)
f3 DIRECTORY + CHR$(13)
f4 SCNCLR + CHR$(13)
f5 DSAVE + CHR$(34)
f6 RUN + CHR$(13)
f7 LIST + CHR$(13)
f8 HELP + CHR$(13)

Con GRAPHIC (seguito da uno o più numeri) si ottiene di entrare in uno dei modi grafici disponibili. DLOAD e DSAVE seguiti dalle virgolette, CHR$(34), e da una stringa che rappresenta il nome, danno luogo al caricamento o al salvataggio di un programma su disco mentre con f3 è possibile richiamare la lista completa dei file alterando solo il contenuto dello schermo e quindi lasciando immutato il programma in memoria (se ben ricordate, con LOAD "$",8 si otteneva la perdita del programma in memoria) e con f4 si ottiene invece la cancellazione dello schermo. La funzione di f6 ed f7 è evidente. Una nota di riguardo merita il tasto f8 che ora non si chiama più così, ma HELP. Se in un programma viene riscontrato un errore di sintassi da parte dell'interprete, premendo HELP viene evidenziata, lampeggiante sullo schermo, la linea incriminata e quindi si può procedere alla correzione posizionando il cursore in corrispondenza del carattere da modificare (a proposito di correzioni, date un'occhiata, più avanti, alle nuove operazioni che si possono svolgere mediante l'utilizzo del tasto ESC!)

Per cambiare la funzione di uno dei tasti suddetti si agisce molto semplicemente scrivendo:

KEY n , nuova funzione ' <Return>
dove n rappresenta il numero del tasto da modificare.

Il tasto ESC

Ma le sorprese non sono ancora finite! Abbiamo accennato alla presenza del tasto ESC e ci siamo riproposti di parlarne più approfonditamente. Rimbocchiamoci quindi le maniche ed elenchiamo qualcuno tra i più importanti compiti svolti dall'Escape.

Il primo che ci viene in mente è quello svolto da ESC R che riduce le colonne dello schermo a 38, e ciò può tornare utile quando si ha a che fare con teleschermi che aberrano l'immagine sui bordi. Per tornare nelle normali condizioni, cioè a 40 colonne (e 25 righe), basta premere due volte il tasto CLEAR/HOME che ora porta la scritta stampigliata per intero. Vi facciamo notare che va premuto prima ESC, poi rilasciato, e solo in seguito si può premere R. Un'altra cosa che vogliamo evidenziare è che in questa macchina, all'accensione, è già presente l'autoripetizione dei tasti e quindi se li teniamo premuti per più tempo del necessario si otterrà la ripetizione sullo schermo del carattere da essi rappresentato. Con ESC B ed ESC T possiamo selezionare una finestra sullo schermo e da quel momento in poi il cursore e le scritte potranno scorrere in essa come in una scatola, mentre con ESC M e come se ottenessimo una finestra di 40 × 25 in cui è disabilitato lo scroll verso l'alto, per riattivarlo basterà premere ESC L.

Per quanto riguarda l'editor abbiamo dei comandi molto interessanti, tipo ESC J ed ESC K che portano il cursore rispettivamente all'inizio ed alla fine della linea su cui esso si trova in quel momento, ESC I che serve per inserire uno spazio tra due righe ed è utilissimo per aggiungere una nuova linea ad un certo punto di un listato, ESC A (escluso da ESC C) che è identica alla funzione di inserimento nei wordprocessori: da un certo punto in poi in una frase possono essere inserite delle parole senza creare preventivamente uno spazio, in quanto tutto ciò che si trova a destra del cursore viene spostato automaticamente nel corso dell'aggiunta. Con ESC D potremo cancellare la linea su cui abbiamo posizionato il cursore, con ESC P la parte che si trova prima di esso e con ESC Q quella che si trova dopo. Ancora degno di nota è il fatto che si possa ottenere lo scroll di una linea verso il basso o verso l'alto con ESC W ed ESC V.

La scheda componenti

Particolare della scheda componenti

```
10 REM -----------------------------------
20 REM QUESTO PROGRAMMA DISEGNA ELLISSI
30 REM CHE RUOTANO INTORNO AD UN PUNTO
40 REM FISSO
50 REM -----------------------------------
60 REM
70 COLOR0 1
80 COLOR1 2
90 COLOR4 1
100 GRAPHIC1 1
110 A=RND(1)*20+10
120 FORL=0TO359STEPA
130 CIRCLE1 160 100 80 40,,,L
140 NEXTL
150 GETKEYA$
160 GRAPHIC0 1
```

```
10 REM -----------------------------------
20 REM QUESTO PROGRAMMA TRACCIA SULLO
30 REM SCHERMO IL GRAFICO DELLA FUNZIONE
40 REM SIN(X) E GLI ASSI COORDINATI
50 REM -----------------------------------
60 REM
70 COLOR0 1
80 COLOR1 2
90 COLOR4 1
100 GRAPHIC1 1
110 LOCATE0,100
120 FOR =1TO319
130 Y=INT(100+90*SIN(X/20
140 DRAWTOX Y
150 NEXTX
160 CHAR1,0,0 "FUNZIONE" 1
170 CHAR1 0 1 "Y=SIN(X)" 1
180 DRAW1 0 100TO319 100 189 0TO189 199
190 CHAR1 0 11 "ASSE X" CHAR1 22,0,"A"
200 CHAR1 22 1 "S" CHAR1 22 2 "S"
210 CHAR1 22,3 "E" CHAR1 22 5 "Y"
220 GETKEYA$
230 GRAPHIC0
```

```
10 REM -----------------------------------
20 REM LE ISTRUZIONI CONTENUTE TRA DO
30 REM E LOOP WHILE VENGONO ESEGUITE
40 REM MENTRE I E  MINORE DI 50
50 REM -----------------------------------
60 REM
70 DO
80 I=I+1 PRINTI
90 LOOP WHILE I<50
100 END
```

```
10 REM -----------------------------------
20 REM LE ISTRUZIONI CONTENUTE TRA DO
30 REM E LOOP UNTIL VENGONO ESEGUITE
40 REM FINO A CHE NON SI VRIFICA LA
50 REM CONDIZIONE I=50
60 REM -----------------------------------
70 REM
80 DO
90 I=I+1 PRINTI
100 LOOP UNTIL I=50
110 END
```

```
10 REM -----------------------------------
20 REM CON QUESTO PROGRAMMA SI GENERA UN
30 REM SUONO CON FREQUENZA CHE VARIA
40 REM A SECONDA DEL VALORE IMPOSTATO.
50 REM PER USCIRE DALL ESECUZIONE
60 REM INTRODURRE IL VALORE 0
70 REM -----------------------------------
80 REM
90 VOL8
100 DO
110 INPUTI
120 IFI 1015THEN110
130 SOUND2 I 100
140 LOOP UNTIL I=0
150 FORS=1000TO100STEP-25 SOUND1 S 1
160 NEXT
```

```
10 REM -----------------------------------
20 REM DATO IL RUN A QUESTO PROGRAMMA
30 REM SE LA STAMPANTE E  SPENTA IL
40 REM COMPUTER STAMPA UN MESSAGGIO
50 REM SULLO SCHERMO E  SI METTE IN
60 REM ATTESA DEL COLLEGAMENTO DELLA
70 REM PERIFERICA E DELLA SUCCESIVA
80 REM PRESSIONE DI UN TASTO
90 REM -----------------------------------
100 REM
110 OPEN5 4
120 TRAP 150
130 PRINT#5 "PROVA STAMPANTE"
140 CLOSE5 END
150 IFER=5THENGOSUB190
160 GETKEY A$
170 RESUME130
180 END
190 PRINT"ACCENDI LA STAMPANTE E ",
200 PRINT"PREMI UN TASTO"
210 RETURN
```

Anche il tasto CONTROL abilita dei comportamenti particolari se premuto insieme ad alcune lettere, come il fermare l'elaborazione o lo scorrere di un listato, porre le scritte in campo inverso ed altro, ma su esso per il momento non riteniamo utili ulteriori precisazioni.

Come si può notare da queste prime note, queste macchina possiede una potenza non indifferente se paragonata alle sorelle siglate Vic 20 e C 64, potenza che la pone su un piano di rilievo tale da portarla a concorrere anche con il C64. A ciò contribuiscono la presenza di una grafica in alta risoluzione (320 × 200) di buona qualità e di un Basic il cui set di istruzioni — assai più nutrito del solito — ne semplifica di molto l'uso.

Il Basic

La memoria disponibile per il programma Basic parte dalla locazione decimale 4096 e si estende per 12 K. È possibile intercettare facilmente l'inizio e la fine di tale area analizzando il valore di due puntatori a 2 byte, contenuti rispettivamente nelle locazioni 43/44 e 55/56, con il comando PEEK. La fine del programma è invece indicata da un altro puntatore, sistemato nelle locazioni 45/46 decimali.

Dopo questa brevissima nota introduttiva, passiamo all'analisi dei nuovi elementi del set di istruzioni e comandi del Basic V3.5 utilizzato dalla Commodore, escludendo per ora quelli relativi alla grafica ed al suono che analizzeremo più avanti. Cominciamo con alcuni comandi che sono stati introdotti come aiuto alla programmazione e al debug, i quali si vanno ad aggiungere ad alcune delle funzioni svolte a questo scopo dal tasto ESC.

L'alimentatore

Il comando AUTO ci permette di ottenere la numerazione automatica delle linee con passo scelto da noi, garantendo dei listati più ordinati oltre ad un risparmio di tempo.

Con DELETE possiamo cancellare una o più linee in un programma e per la rinumerazione con passo scelto useremo il comando RENUMBER. Di notevole importanza per il debug risulta TRON (Trace On), disabilitato da TROFF (Trace off), grazie al quale, mentre il programma è in esecuzione, ci vengono mostrati sullo schermo, racchiusi tra parentesi quadre, i numeri delle linee eseguite ed in questo modo è più facile raggiungere la causa di una eventuale anomalia ed eliminarla.

A proposito di errori, è bene accennare a TRAP, RESUME, RESUME NEXT, ERR$, ER.

Le istruzioni TRAP e RESUME permettono di indirizzare il programma in maniera calcolata in caso di errore, di cui il codice e il messaggio possono essere identificati con ER e ERR$, evitando così che il sistema si arresti. Esse vanno a sostituire le usuali istruzioni di manipolazione del program counter (ON ERROR, ON BREAK e così via), per meglio mostrarne la sintassi e la potenza utilizziamo un apposito listato non pubblicato altrove in questa prova. Si presti attenzione all'uso del RENUMBER quando è presente nel programma l'istruzione TRAP seguita da un numero di linea, in quanto tale numero non viene cambiato.

Si è rimediato ad una vecchia carenza introducendo l'istruzione di programmazione strutturata IF THEN ELSE, insieme ad essa troviamo il DO LOOP WHILE, che permette di eseguire ripetutamente un blocco di istruzioni poste tra Do e Loop While finché un'assegnata condizione è vera, ed il DO LOOP UNTIL per la quale può valere il discorso fatto per la precedente se sostituiamo alla parola "vera" la parola "falsa", consentendo un ben maggiore controllo del flusso di istruzioni.

Ad altre mancanze si rimedia con l'introduzione di PRINT USING, che permette la formattazione e l'arrotondamento di variabili in output, insieme alla quale si può impiegare PUDEF (Print Using Definition, che si occupa della ridefinizione del modo di funzionamento della formattazione), e di RESTORE n con cui è possibile indirizzare il puntatore dei Data.

L'alimentatore senza coperchio

Da come vanno le cose a questo punto è abbastanza logico supporre la presenza di nuovi comandi per il disk drive, ed infatti anche in questo caso rimaniamo tutt'altro che delusi. La prima novità è che possono essere gestiti sia Drive singoli che doppi e quindi non potevano mancare il BACKUP ed il COPY per la copia di dischi e file singoli. Chi non vuole impiegare i vecchi comandi Load e Save con tutto quello che segue può agevolmente usufruire di DLOAD e DSAVE. Questa volta, se vo-

gliamo la lista dei programmi conservati su disco senza distruggere un eventuale programma in memoria, possiamo servirci di DIRECTORY (al posto di Load"$",8) che modifica solo il contenuto dello schermo. Infine abbiamo HEADER che è un utile comando per la formattazione (semplice ed ultra veloce), e COLLECT che effettua il garbage collection del disco, operazione che riordina i file eliminando gli eventuali vuoti tra blocchi.

Si tenga presente che molte delle istruzioni e dei comandi descritti finora sono seguiti da parametri che permettono loro di svolgere anche funzioni più complesse.

Per quanto riguarda la matematica, non sono stati introdotti cambiamenti di rilievo rispetto al 64 ed il grado di precisione rimane sempre lo stesso, cioe nove o dieci caratteri numerici (a seconda che il punto decimale sia presente o meno) per la normale notazione, suddivisi tra parte intera e decimale, e trentottesima potenza di 10 per un numero in notazione esponenziale positiva. Troviamo invece qualche nuova funzione di carattere generale, oltre a quelle già viste abbiamo: HEX$ e DEC per utili conversioni decimali-esadecimali e viceversa, INSTR per l'intercettazione di parole, JOY per la lettura dei joystick, DS$ che fornisce tutte le informazioni su un eventuale errore del disco ed ancora RCLR, RGR, RLUM, RDOT che restituiscono il valore di alcuni parametri.

Qualche parola va dedicata al programma di monitor inserito nella macchina. Esso puo essere usato anche come assemblatore/disassemblatore, dotato di svariati comandi come: A per assemblare, D per disassemblare, M per il dump della memoria, X per tornare al Basic ..., il programma è richiamabile con la parola riservata MONITOR.

Schermo, grafica e suono

Per il suono ce la caviamo abbastanza presto. La qualita non è molto dissimile da quella che si poteva ottenere con il Vic 20, ma purtroppo manca una voce rispetto a quel modello. Un vantaggio pero c'e, e consiste nella presenza di comandi specializzati come VOL per il controllo del volume e SOUND per ottenere la nota di cui possiamo controllare, sempre con la stessa istruzione, anche la durata e decidere se deve trattarsi di suono o di rumore bianco. Il manuale fornisce una formula per calcolare la frequenza del suono emesso a seconda del valore introdotto nel registro del suono che, comunque, secondo le nostre prove, non va presa troppo alla lettera.

Una scelta progettuale, magari discutibile, ma sicuramente non occasionale bensì motivata da scelte ben precise, ha portato ad escludere gli sprite che nel manuale non sono neanche citati.

Anche per modificare la combinazione del colore dello sfondo e del bordo abbiamo il comando COLOR che, grazie ad un parametro aggiuntivo, permette di variare, pensate un po', anche la luminosita dei colori sullo schermo.

La grafica, con 320 × 200 punti, possiede un set di istruzioni che raggruppano le due doti di semplicità e potenza, permettendo ottimi risultati.

GRAPHIC ci porta nel modo grafico in alta risoluzione o multicolor e permette (se richiesto) di dividere lo schermo in un'area per il disegno ed un'altra per il testo che inoltre, con CHAR, può essere posizionato nell'area ad alta risoluzione per commentare i disegni anche con scritte in campo inverso. Con BOX possiamo disegnare quadrati e rettangoli, farli ruotare e nello stesso tempo colorarli e con DRAW si tracciano agevolmente linee, la mancanza del Plot e solo teorica, dato che lo stesso Draw ne svolge la funzione semplicemente

Tabella riassuntiva.

KEYWORD	TYPE	KEYWORD	TYPE	KEYWORD	TYPE
ABS	function—numeric	GSHAPE	statement	RENAME	command
ASC	function—numeric	HEADER	command	RENUMBER	command
ATN	function—numeric	HEX$	function—string	RESTORE	statement
AUTO	command	IF GOTO	statement	RESUME	statement
BACKUP	command	IF THEN ELSE	statement	RETURN	statement
BOX	statement	INPUT	statement	RGR	function—numeric
CHAR	statement	INPUT#	statement	RIGHT$	function—string
CHR$	function—string	INSTR	function—numeric	RLUM	function—numeric
CIRCLE	statement	INT	function—numeric	RND	function—numeric
CLOSE	statement	JOY	function—numeric	RUN	command
CLR	statement	KEY	command	SAVE	command
CMD	statement	LEFT$	function—string	SCALE	statement
COLLECT	command	LEN	function—numeric	SCNCLR	statement
COLOR	statement	LET	statement	SCRATCH	command
CONT	command	LIST	command	SGN	function—numeric
COPY	command	LOAD	command	SIN	function—numeric
COS	function—numeric	LOCATE	statement	SOUND	statement
DATA	statement	LOG	function—numeric	SPC(	function—special
DEC	function—numeric	LOOP	statement	SQR	function—numeric
DEF FN	statement	MID$	function—string	SSHAPE	statement
DELETE	command	MONITOR	statement	STatus	reserved—numeric variable
DIM	statement	NEW	command	STOP	statement
DIRECTORY	command	NEXT	statement	STR$	function—string
DLOAD	command	ON GOSUB	statement	SYS	statement
DO	statement	ON GOTO	statement	TAB(	function—special
DRAW	statement	OPEN	statement	TAN	function—numeric
DSAVE	command	PAINT	statement	TI	reserved—numeric variable
END	statement	PEEK	function—numeric	TI$	reserved—string variable
ERR$	function—string	POKE	statement	TRAP	statement
EXP	function—numeric	POS	function—numeric	TROFF	statement
FOR	statement	PRINT	statement	TRON	statement
FRE	function—numeric	PRINT#	statement	UNTIL	statement
GET	statement	PRINT USING	statement	USR	function—special
GETKEY	statement	PUDEF	statement	VAL	function—numeric
GET#	statement	RCLR	function—numeric	VERIFY	command
GOSUB	statement	RDOT	function—numeric	VOL	statement
GOTO	statement	READ	statement	WAIT	statement
GRAPHIC	statement	REM	statement	WHILE	statement

A sinistra la schermata che appare all'accensione della macchina. Al centro ellissi rotanti. A destra la funzione SIN(X): esempio di testo misto alla grafica

omettendo tutti i parametri che non servono (in pratica rimangono solo il tipo di punto — scritto o cancellato — e le coordinate). PAINT serve per colorare, SCALE per modificare la scala nell'area grafica e LOCATE per spostare l'origine di un nuovo disegno in una certa posizione sullo schermo. Attentamente va osservata la sofisticata funzione CIRCLE dotata di ben nove parametri con cui, oltre che circonferenze, ellissi ed archi di cerchio, possiamo anche tracciare poligoni inserivibili in un cerchio come triangoli, esagoni, ottagoni, ecc. Per concludere questa parte ricordiamo SSHAPE e GSHAPE che ci permettono di manipolare aree dello schermo trattandole come variabili.

Il tutto è veramente notevole.

Il registratore a cassette 1531

Hardware e periferiche

L'architettura interna di questa macchina è molto più compatta rispetto ai modelli precedenti grazie all'uso di un chip specializzato che si incarica da solo di svolgere tutte le funzioni importanti e, se aggiungiamo i chip di Ram e di Rom insieme al microprocessore 8501 (un'ulteriore rielaborazione del 6502), contiamo solo cinque circuiti integrati di grosse dimensioni, cioè dai 28 ai 48 pin. Essendo, come già detto, le più importanti funzioni gestite da un solo integrato, mancano tutti i chip specializzati come quelli di I/O (il Vic conteneva due 6522 ed il C 64 due 6526) ed altri per suono e video, e ciò si risolve in una riduzione delle dimensioni della scheda componenti che assume le misure di circa 32 × 13 cm (le precedenti erano 39 × 17 circa). Anche l'alimentatore cambia ed è anch'esso più compatto essendo dotato di spina incorporata che gli permette di collegarsi direttamente alla presa di corrente evitando un ulteriore ed antiestetico cavo. Ai suoi capi, sotto carico, abbiamo rilevato l'esatto valore di tensione continua nominale indicato dalla casa e cioè 9.5 volt. Tale tensione viene livellata a 5 volt dal solito 7805, alloggiato su di un dissipatore, e va poi ad alimentare il circuito.

Completata la sintetica descrizione dell'hardware di base, vogliamo ora accennare alla compatibilità delle vecchie periferiche con il C 16.

Abbiamo effettuato una prova di stampa con la vecchia GP 100VC e tutto è andato per il meglio. Lo stesso si è verificato usando il Disk Drive 1541 dal quale abbiamo letto e fatto girare alcuni programmi scritti per gli altri due modelli: naturalmente si trattava di programmi che non contenevano delle Peek o delle Poke. Abbiamo inoltre provato un drive doppio compatibile non della Commodore, il Super Disk Drive SD-2 MSD della Telav ed anche stavolta le cose sono andate per il meglio, riuscendo ad indirizzare ogni singolo drive grazie ai comandi specializzati descritti nell'articolo che ci vengono messi a disposizione dal C 16, ed effettuare copie di file o interi dischetti non protetti da un elemento all'altro.

Per concludere, due parole sul nuovo registratore, il 1531. Le prime differenze che saltano agli occhi rispetto al modello più vecchio sono la forma, più tondeggiante, ed il colore, lo stesso del C 16. Anche all'interno troviamo delle novità: la meccanica è più compatta e la scheda componenti è diversa. Rimane l'integrato 7414N (questa volta è un 74C14N) mentre i due operazionali vengono sostituiti da un unico chip. Anche il numero dei componenti discreti è molto minore, ma in definitiva lo schema circuitale non dovrebbe essere tanto diverso. Dimenticavamo di dirvi che è stato aggiunto un Led rosso che è attivo durante la registrazione ed inoltre il cavo che va al computer termina, all'interno del registratore, con un connettore a 7 poli che lo rende facilmente asportabile. Ulteriori delucidazioni sulla compatibilità ve le daremo quando avremo sottomano uno dei nuovi connettori per la prova.

Conclusioni

La macchina offre delle prestazioni molto buone, che diventano davvero ragguardevoli se rapportate al prezzo, di gran lunga il più basso della categoria. Il Basic sale di parecchi gradini rispetto a quello impiegato sul Vic e sul 64 e ne rende l'uso decisamente più agevole oltre che invitante, come più volte ripetuto nel corso della prova, l'aggiunta del set dedicato alla grafica, del Monitor LM e la possibilità di gestire un doppio drive ne fa una macchina completa e competitiva (non solo per i novizi, ma anche per gli esperti e assolutamente non come ripiego). A causa della maggiore compattezza, motivata dalla necessità di contenere il prezzo, viene sacrificata la porta utente, ma ciò per molti non costituisce un handicap, e i più esperti sapranno comunque sfruttare lo slot per le cartucce; riguardo alla memoria, 12K non sono molti, ma forse non sono neanche pochi se si pensa sia alla possibilità di sfruttare le routine grafiche e sonore già presenti nel sistema che a quella di avere presto delle espansioni (così come è avvenuto nel passato e come assicura la Commodore) per questo computer che quindi potrà contare su del buon software così com'è avvenuto per il 64.

Resta ovviamente, in un mercato che va sempre più verso la standardizzazione, il problema del non standard a livello, ad esempio, di interfacce, né si può dimenticare che la casa è rimasta praticamente sola a lavorare su 6502 e derivati in un mondo che, e più che mai con l'avvento degli MSX, è ormai piuttosto decisamente orientato allo Z-80. Ma Commodore è un nome che può permettersi di puntare al successo anche senza troppi ...compagni di standard. MC

ACT Apricot F1

Dopo aver ottenuto un largo consenso con l'Apricot, un interessantissimo computer orgogliosamente definito "della quarta generazione" dai suoi progettisti, l'ACT International ha recentemente allargato la sua gamma con due nuovi modelli, un desktop ed un portatile, chiamati, senza eccessiva fantasia, Apricot F1 e Apricot Portable.

In questa prova vi presentiamo il primo dei due, un sistema rivolto al mercato business dal costo, tuttavia, estremamente contenuto.

In Inghilterra infatti l'F1 viene presentato come l'unico vero sistema professionale al di sotto della fatidica barriera delle 1000 sterline.

Eccone le caratteristiche principali: microprocessore 8086 a 16 bit, sistema operativo MS DOS, 128 o 256K di memoria centrale, floppy da 3.5" con capacità di 315K (720K con l'opzione doppia faccia/doppia densità) ed un bel po' di programmi applicativi forniti assieme al computer.

Davvero niente male come biglietto da visita.

Del fratello maggiore l'F1 conserva poi la filosofia progettuale che tende a proporre macchine non solo potenti, ma anche estremamente "user friendly", cioè in grado di essere sfruttate dall'utente, per quanto inesperto, senza problemi e nel modo più immediato possibile.

di Maurizio Bergami

Descrizione generale

Il contenitore dell'F1 ribadisce ancora una volta che il fattore estetico alla ACT non è considerato per nulla secondario. Nonostante la forma inconsueta, che vede la profondità prevalere nettamente sulle altre due dimensioni, l'Apricot F1 è bello e soprattutto "pulito".

A provocare questa seconda impressione contribuisce soprattutto la scarsità di connessioni tra i tre pezzi che costituiscono il sistema. Esclusi quelli di alimentazione, infatti, l'unico cavo visibile è quello del monitor.

A pensarci bene forse l'F1 esagera addirittura: e la tastiera come è collegata? Risposta: attraverso un trasmettitore a raggi

infrarossi, esattamente come il mouse, opzionale, previsto da tutto il software di sistema

Una soluzione indubbiamente molto interessante, che però può, in qualche caso, dare luogo a problemi, specie se la tastiera non è orientata direttamente verso l'unità centrale. A questo proposito vanno sottolineate due cose: la prima è che il ricevitore è piuttosto sensibile e non richiede un allineamento perfetto con la tastiera, la seconda che il tutto o funziona o non funziona. Non si tratta di un'osservazione banale, ma vuole evidenziare il fatto che l'F1 utilizza una sofisticata tecnica di rilevamento e di correzione degli errori, che annulla in pratica la probabilità di utilizzare un dato ricevuto errato. Per dare un'idea dell'accuratezza dei controlli effettuati diremo che ogni lettera viene spedita come un pacchetto di 32 byte dei quali solo 8 servono a rappresentarne il codice. Ciò significa, in pratica, che il segnale o viene ricevuto ed interpretato correttamente, o non viene ricevuto affatto: pericolose vie di mezzo non sono possibili.

Ad ogni buon conto con il computer è fornito un cavo a fibra ottica che consente il collegamento diretto con la tastiera (potrebbe esserci qualche problema, supponiamo, usando più macchine nello stesso ambiente).

Molto fastidiosa ci sembra l'impossibilità di conoscere lo stato di carica delle 4

Costruttore:
ACT (International) Ltd
Shenstone House
Dudley Road - Halesowen
West Midlands B63 3NT GB
Distributore per l'Italia:
Harden Italia S.p.a.
Milano Fiori - Palazzo T3 - Strada 7
20089 Rozzano (MI)
Prezzi (+ IVA):

Apricot F1 128K RAM mini floppy da 315K	*L. 2.900.000*
Apricot F1 256K RAM mini floppy da 720K	*L. 3.300.000*

I due manuali sono chiari e ben fatti: particolarmente utile la traduzione italiana di quello che illustra i programmi applicativi!

batterie stilo che alimentano la tastiera, quando arriva il momento di cambiarle ovviamente questa si blocca e non c'è modo di capire se si è rotto tutto o semplicemente se sono scariche le pile fino a che non si provvede alla loro sostituzione.

Visto che siamo in argomento, continuiamo a parlare della tastiera. Come si può vedere in fotografia è molto estesa; sono presenti tutti i tasti normali più tre tastierini diversi: quello di edit, che comprende i tasti di Home, Clear, Insert, Delete e le frecce per il movimento del cursore, quello numerico, con anche i segni delle quattro operazioni, il punto decimale, il segno di percentuale e l'Enter, ed infine 10 tasti funzione, uno dei quali (Keyboard Voice) e del tutto inutile essendo previsto per il controllo della ricognizione del parlato sul Portable, che ha la stessa tastiera dell'F1.

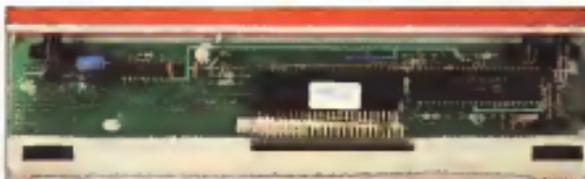
Osservando più da vicino i tasti funzione si notano diverse serigrafie inconsuete, poste proprio sui bordi. Esse fanno riferimento ad una praticissima peculiarità dell'F1 che sostituisce, almeno parzialmente, il Microscreen del "vecchio" Apricot. Tramite i tasti funzione si può infatti accedere ad una vera e propria calcolatrice dotata di memoria, che viene attivata premendo il tasto F4 preceduto dallo shift. Il display della calcolatrice viene visualizzato sull'ultima riga di schermo e scompare quando viene premuto nuovamente F4.

La tastiera comunica col calcolatore attraverso un trasmettitore a raggi infrarossi

Sul retro si trovano le due uscite [illegible] per stampante [illegible] l'altra parallela

Le modalità d'uso sono esattamente quelle di una calcolatrice classica, ma in più vi è la possibilità di inserire sullo schermo, al punto in cui si trova il cursore, il risultato di un'operazione semplicemente premendo il tasto Send.

Ciò risulta utilissimo all'interno di numerosi programmi applicativi, come spreadsheet o wordprocessor.

Per completare la descrizione della tastiera non rimane che citare i quattro pulsantini neri presenti in alto a destra. Il primo effettua un reboot del sistema, con la conseguente perdita di eventuali dati non ancora salvati; per evitare scene di disperazione dovute a pressioni accidentali, il tasto diventa attivo soltanto dopo una pressione continuativa di circa un secondo. Il secondo tasto permette invece di fissare la velocità di repeat dei tasti, il terzo di cambiare data ed ora ed il quarto di bloccare la tastiera fino a che non viene premuto di nuovo.

Sullo stampato della tastiera si vede il nome [illegible] dall'ACT per indicare l'F1: [illegible]

Passiamo ora all'unità centrale. Sul pannello frontale, oltre alla unità a disco ed a quattro indicatori a led, troviamo due piccoli connettori che permettono il collegamento della tastiera o del mouse tramite il cavo a fibra ottica già citato; sulla loro destra, nascosto da una striscia di plexiglass scuro, vi è il fotodiodo che riceve i segnali provenienti dalla tastiera.

Il retro presenta una serie di connettori, tra i quali spiccano quelli dell'interfaccia Centronics ed RS 232. Per il segnale video sono previste due uscite, una RGB ed una composita; la ACT può anche fornire, a richiesta, un modulatore che permette il collegamento di un normale TV color, ma si tratta di una soluzione davvero sconsigliabile, che non consentirebbe di apprezzare a pieno le eccellenti caratteristiche grafiche dell'F1.

Sul lato destro della macchina, infine, è visibile un connettore al quale possono essere collegate tutta una serie di periferiche e di espansioni, che comprendono tra l'altro un disco rigido da 10 Mbyte.

L'ultimo elemento del sistema F1 è naturalmente il monitor, che va acquistato a parte. L'ACT propone nel suo catalogo tre modelli diversi: due a fosfori verdi, rispettivamente da 9" o 12", ed uno a colori di altissima qualità, che utilizza un tubo Trinitron della Sony. Nulla impedisce, naturalmente, di sceglierne uno di marca diversa.

L'alimentazione del monitor è affidata ad un alimentatore esterno, che va comunque collegato all'unità principale. Si tratta di un oggetto veramente orribile, degno soltanto degli home più economici; chissà come è scappata una simile bruttura in un computer così bello!

L'hardware

Aprire l'Apricot F1 è veramente un gioco da ragazzi: basta rimuovere due viti dal pannello posteriore per liberare la parte superiore del contenitore, che può così essere rimossa senza problemi.

All'interno si notano le ampie schermature, che nascondono quasi completamente la piastra principale. Nonostante le apparenze accedere a quest'ultima è molto facile, data la costruzione modulare dell'F1; basta rimuovere l'alimentatore (di tipo switching) e l'unità a minidischi, entrambe collegate alla main board da pratici connettori, e sfilarla via, dato che non è fissata da alcuna vite. Il tutto per la gioia dei tecnici del servizio di assistenza, ma anche dell'utente, dato che minore è il tempo di riparazione, minore è la fattura che si vede presentare in caso di guasti.

Il numero di circuiti integrati utilizzato è davvero elevato; contrariamente all'attuale tendenza l'ACT ha evitato di utilizzare delle ULA nel progetto.

In alto a destra si trova un connettore in grado di ospitare una scheda di espansione senza dover obbligatoriamente ricorrere ad un box esterno.

Al centro della piastra si vede il microprocessore 8086, subito alla sua destra si trovano le due EPROM che contengono le routine di bootstrap. Ancora più a destra si trova il banco di memoria formato, nella versione in prova, da 32 chip da 64 Kbit, per un totale di 256 K di RAM. Come abbiamo accennato in apertura esiste anche una versione più economica, dotata di soli (si fa per dire...) 128 K RAM.

Di tutta la RAM disponibile, 40 Kbyte sono occupati dalla memoria video. L'F1 è dotato di un'ottima grafica a colori: la risoluzione dello schermo è di 640 × 256 pixel, con un massimo di quattro colori contemporaneamente sul video, scelti da una palette di sedici.

Una mancanza che si nota è quella dello zoccolo per il coprocessore matematico 8087, zoccolo che invece esisteva sull'Apricot. La scelta appare, tutto sommato, giustificata dal basso costo dell'F1, rispetto al quale il prezzo di installazione dell'8087 sarebbe sicuramente sproporzionato.

Software ed utilizzazione

Il sistema operativo fornito con l'F1 è l'MS DOS versione 2.11, a parte possono essere acquistati anche il CP/M 86 ed il Concurrent CP/M, che erano standard sull'Apricot.

La scelta dell'MS DOS, oltre a mettere in mano all'utente un sistema operativo potente e molto diffuso, significa anche una parziale compatibilità con il PC IBM, che, come è noto, adotta anch'esso l'MS DOS.

Chi ha letto la prova dell'Apricot apparsa sul numero di aprile '84 ricorderà probabilmente il programma Manager, questo programma "proteggeva" in un certo senso l'utente dalla relativa complessità del sistema operativo, consentendogli per esempio di caricare i programmi applicativi senza dover entrare in ambiente MS DOS. Come idea non era affatto sbagliata, ma in pratica si rivelava di efficacia un po' limitata poiché il Manager era un po' troppo macchinoso da usare.

Con l'F1 l'ACT ha fatto un altro tentativo, questa volta riuscito decisamente meglio, sviluppando una nuova interfaccia verso l'utente chiamata Activity (per capire il perché del nome non tentate la traduzione del termine inglese, pensate piuttosto alle prime tre iniziali: ACTivity...).

Il programma di Activity permette, come il vecchio Manager, di scegliere e far girare un programma presente su disco oppure di utilizzare una delle utility di sistema, ma lo fa in maniera decisamente più immediata e, oseremo dire, simpatica.

In ambiente Activity vengono mostrate sullo schermo una serie di icone, ognuna delle quali rappresenta un programma o una utility. Per selezionare il programma desiderato basta spostare la freccia che serve da cursore sull'icona ad esso corrispondente, utilizzando il tastierino numerico, che in questo caso sostituisce i tasti di spostamento del cursore, o, ancora meglio, il mouse opzionale.

Le icone della zona inferiore dello schermo corrispondono ad una serie di comandi o programmi sempre presenti, come quelli di configurazione del sistema o di copia dei dischi. Una volta scelta un'opzione particolare di solito appaiono altre icone corrispondenti alle sotto-opzioni disponibili, in pratica è possibile fare tutto semplicemente selezionando una serie di icone successive.

Nella parte centrale dello schermo si trovano invece le icone relative ai programmi presenti sul disco inserito nel drive, cambiando disco si può infatti notare che le icone inferiori rimangono immutate, mentre le altre cambiano a seconda dei programmi che il disco contiene.

Le icone che compaiono sullo schermo dipendono dal contenuto del file ACTIVITY.COM, nel quale si trovano tutte le informazioni relative ai collegamenti fra programmi ed icone. È possibile, per l'utente, creare delle nuove icone ed associarle ad altri programmi semplicemente disegnandole con l'apposito editor fornito sul disco di sistema e poi aggiungendo nuovi record ad ACTIVITY.COM. Tutto il processo è spiegato in modo abbastanza chiaro sul manuale. Oltre ad Activity, vengono forniti assieme all'F1 numerosi altri programmi. I più importanti sono senza dubbio i tre applicativi della Sorcim: Super Writer, SuperCalc e SuperPlanner, ai quali è riservato un apposito manuale.

La piastra madre vista dall'alto. Sulla destra si vede il banco di RAM da 256K

Il circuito stampato del ricevitore a raggi infrarossi

Particolare del microprocessore a 16 bit 8086

Dalla stessa Apricot arrivano invece Diary e Sketch, rispettivamente un'agenda elettronica ed un sofisticato programma per disegnare.

Per quanto riguarda la grafica l'Apricot F1 è dotato del sistema GSX già presente sul suo predecessore, esso è una sorta di sottosistema operativo che mette a disposizione dell'utente una vasta serie di funzioni grafiche, il suo pregio maggiore è quello di permettere la compatibilità fra i vari modelli della gamma Apricot anche a livello di indirizzamento del video, nonostante il formato dello schermo sia diverso per ognuno.

Una schermata tipica del programma [illegible]

Stranamente non viene fornito alcun linguaggio di programmazione, segno che la ACT vede l'F1 come un oggetto rivolto più al manager che al programmatore.

Conclusioni

Come al solito la prima cosa alla quale si guarda quando giunge il momento di tirare delle conclusioni è il prezzo.

Sia per quello che riguarda la versione base che per la espansa siamo su cifre estremamente concorrenziali, viste le caratteristiche della macchina.

Abbiamo di fronte dunque un personal versatile, estremamente comodo da usare, con un'ampia dotazione di software di base e per giunta estremamente conveniente in termini di vil denaro.

Peccato per la mancanza del classico Basic, ma sul mercato è comunque disponibile un'ampia scelta di linguaggi, ovviamente Basic compreso.

A nostro parere, il potenziale acquirente farebbe bene ad indirizzarsi subito verso il modello espanso: con appena 400.000 in più si hanno altri 128 K di RAM ed altri 300K sul dischetto.

Lotus Symphony

per PC IBM

di Corrado Giustozzi

Symphony è un nome che ormai dovrebbe essere ben conosciuto a chi si occupa più che superficialmente di piccola informatica, e specialmente ad un attento lettore di MC. Di esso infatti si è già parlato su queste pagine altre due volte: con una breve notizia sul numero 34 (ottobre '84) in occasione della sua presentazione ufficiale, e con una più estesa panoramica sul n. 37 del mese scorso. E questa che state leggendo è la prova, promessa appunto in quell'articolo. Per chi invece ancora non ne sapesse nulla, questa è un'ottima occasione per aggiornarsi sulle ultimissime tendenze del software personale. Symphony è infatti il primo vero esemplare della nuova generazione di pacchetti detti multiapplicazioni: sofisticati programmi che uniscono in un ambiente unico e omogeneo le più comuni funzionalità di elaborazione personale, integrate in un substrato comune e manipolabili per mezzo di finestre. Symphony, in particolare, dispone delle funzioni di Spreadsheet, Data Base Management System, Word Processor, Communication Link e Business Graphics, e quindi permette la massima versatilità in quanto a gestione di dati, testi e immagini. Ciò significa che con Symphony si può gestire un data base i cui dati sono condivisi dallo spreadsheet e dal word processor, oltre a poter essere rappresentati in forma grafica, e tutto senza uscire dal programma, salvare file intermedi od operare macchinose conversioni. E soprattutto, senza necessità di imparare comandi operativi differenti per agire su ogni struttura, in quanto Symphony mantiene consistentemente sintassi e semantica dei comandi nelle varie operazioni.

Come si vede siamo piuttosto lontani dal vecchio e glorioso sistema "VisiCalc + WordStar + Dbase II", che pure non è più vecchio di tre anni. Se ci è consentito un paragone stravagante, Symphony sta alla sacra terna poc'anzi citata come un attuale impianto stereo coordinato sta alla canonica accoppiata Thorens + Marantz + AR di qualche anno fa. Nel senso che un insieme armonico di moduli progettati espressamente per funzionare in coordinazione è senz al-

tro meglio (almeno in teoria) di un'unione di parti diverse e separate, ognuna specializzata nella sua funzione ma probabilmente affette da problemi di compatibilità o comunicazione. In teoria, dicevamo: ed infatti i coordinati hanno dovuto aspettare molti anni prima di essere accettati dai puristi come impianti degni di essere ascoltati. Può essere che una cosa del genere capiti anche per i nuovi software integrati: la prova che state per leggere quindi potrà anche aiutarci a capire la giusta collocazione di questo tipo di prodotti, e se davvero ci faranno cambiare modo di lavorare.

Come al solito cercheremo di darvi un'impressione di massima sulle caratteristiche e sulle capacità di Symphony, senza naturalmente tentare di sostituirci al manuale e quindi non entrando troppo in dettaglio sui vari comandi, sperando che ciò possa aiutarvi a valutare se Symphony è ciò che fa per voi o no.

Produttore:
Lotus Development Corporation
16 First Street Cambridge (Massachussets)

Distributori:
Sirio Informatica s.r.l.
V.le Certosa, 148 - 20156 Milano
NICA Diffusione informatica s.r.l.
V.le Parioli 40 - 00197 Roma

Prezzo:
L. 1.400.000 + IVA

Nascita di un'idea: 1-2-3

Cominciamo prendendo il discorso un po' alla lontana. Partiamo dall'1-2-3, un prodotto software che fece molto parlare di se non più tardi di un anno fa. 1-2-3, il primo prodotto della giovanissima Lotus, era un primo abbozzo di ciò che ora è Symphony. Si trattava infatti di uno spreadsheet piuttosto evoluto, con un paio di grosse novità rispetto a prodotti consimili: la possibilità di gestire un limitato data base e quella di produrre grafici commerciali quali istogrammi e diagrammi a torta. La prima caratteristica, decisamente nuova, derivava da una idea di righe e colonne dello spreadsheet come un file formato da record e campi. Ogni riga è un record, ogni cella nell'ambito della riga (e quindi ogni colonna) è un campo. In questo modo è possibile organizzare un data base in uno spreadsheet, e le operazioni su un ambiente diventano possibili in termini di operazioni sull'altro. Semplice ed efficace, tanto che viene da chiedersi perchè non ci si fosse pensato prima. 1-2-3, comunque, nasceva e si fermava qui, l'unificazione tra data base e spreadsheet era totale e non si parlava di "ambienti" nè di finestre, anche se vi era la possibilità di splittare lo schermo in due parti puntate su zone indipendenti dello spreadsheet. Nonostante ciò era (ed è, essendo ancora supportato dal produttore) un programma interessantissimo e molto potente. E, soprattutto, con un'idea di base decisamente promettente, che, come vedremo, è la stessa che informa tutta la struttura di Symphony.

Symphony: ambienti e finestre

Symphony sviluppa l'idea dell'1-2-3 aggiungendovi inoltre il concetto di "ambiente". Un ambiente è un modo di vedere i dati in funzione delle operazioni che si vogliono effettuare su di essi. Abbiamo detto prima che una riga di dati nello spreadsheet può essere vista come un record: nulla toglie però che possa essere vista, ad esempio, anche come una normale riga di testo. In altre parole, il medesimo insieme di dati può essere pensato in modi diversi a seconda di come ci fa comodo in un certo momento: se ci serve per rappresentare un'informazione di un archivio è un record, se ci serve per effettuare calcoli è un serie di celle dello spreadsheet, se infine ci serve per essere stampato in un documento è una riga di testo. Questo è il concetto di base di Symphony: un dato elementare od un aggregato di dati non hanno un significato assoluto, ma assumono significati diversi a seconda del contesto in cui li si considera. Questi contesti si chiamano ambienti, e vengono realizzati per mezzo di finestre. Una finestra è un'area dello schermo che mostra una parte dell'insieme di dati di cui si dispone, e tramite la quale si può interagire con esso. Esistono diversi tipi di finestre, tanti quanti sono gli ambienti disponibili, sono anzi le finestre a determinare l'ambiente in cui si intende lavorare e quindi le operazioni consentite in un certo momento. Attraverso una finestra di tipo Spreadsheet, ad esempio, si vedranno i dati come celle e si potranno impostare formule ed effettuare calcoli, attraverso una di tipo Data Base gli stessi dati saranno visti come record di un file, e si potranno inserire, cancellare o modificare singole registrazioni; una finestra di tipo Word Processor mostrerà i dati come righe di testo, e permetterà di aggiungere, togliere o modificare parole e frasi, mentre una tipo Graphics visualizzerà gli stessi dati sotto forma di grafici o diagrammi. In definitiva le finestre si possono considerare alla stregua di "lenti" che di volta in volta mostrano un aspetto dei dati raccolti in

Le due schermate iniziali di Symphony: a sinistra [illegible] a destra. Come si vede, Symphony già parla italiano.

La confezione di Symphony: pratica e lussuosa, ben equipaggiata. In cifre: 6 dischetti, 900 pagine, 4 kg.

memoria, e quindi i vari ambienti sono solo diversi modi di vedere la stessa cosa. Conseguenza di ciò è che ogni cambiamento apportato sui dati si riflette, automaticamente ed istantaneamente, su tutti gli ambienti. E siccome Symphony non pone limite al numero di finestre apribili contemporaneamente sullo schermo l'utente è in grado di controllare immediatamente gli effetti su ogni ambiente di un intervento effettuato in uno di essi.

Le altre caratteristiche di base

Un'altra caratteristica originale di Symphony e quella di incorporare un sofisticato modulo di Communication ed emulazione di terminale, ciò permette di sfruttare come fonte di dati non solo la tastiera ma qualunque altro dispositivo in grado di colloquiare tramite modem. Così ci si può collegare ad un host remoto, ad un servizio di banca dati pubblico, ad un altro personal, e scambiare dati senza uscire dal programma, col vantaggio che i dati ricevuti entrano nella struttura di Symphony (sia essa Data Base o Spreadsheet) direttamente, senza dover passare per file di transito o dover operare conversioni. I dati così acquisiti risultano immediatamente disponibili, come se fossero stati impostati da tastiera.

Symphony poi e programmabile ossia e possibile creare strutture dette Macro formate da sequenze di comandi di Symphony, richiamabili con la pressione di un tasto. In questo modo si possono "congelare" e catalogare sequenze di operazioni di tipo ripetitivo, per una più semplice esecuzione con minor possibilità di errori. Un potente linguaggio di controllo per le macro mette inoltre l'utente in grado di rendere i suoi macroprogrammi piuttosto sofisticati: ad esempio da una macro si può chiamare un numero di telefono ed effettuare il login in modo automatico.

Infine Symphony può far pieno uso dei vari dispositivi grafici eventualmente disponibili, schermo a parte, trasferendo i suoi grafici su plotter o stampanti grafiche, può operare conversioni di formato dei file da/verso formati WRK (formato Symphony) DIF (Data Interchange Format, ormai lo standard per il trasferimento di dati fra pacchetti diversi), VC (formato VisiCalc) e DBF (formato DBase II), dispone di funzioni di sicurezza a vari livelli, per impedire l'accesso a determinate funzioni alle persone non autorizzate, tiene conto della data e dell'ora, eventualmente anche nei calcoli; e crediamo che come notizie introduttive possano bastare.

Possiamo a questo punto dedicarci alla conoscenza ravvicinata con questo mostro software, cominciando innanzitutto... dall'esterno.

La confezione

Che la Lotus abbia voluto fare di Symphony un oggetto originale appare chiaro sin dal primo sguardo alla confezione. Symphony si presenta in un contenitore di plastica grigia asimmetrico e piuttosto massiccio, formato da due sezioni dedicate ad alloggiare una la custodia per i dischetti e l'altra i manuali. I dischetti sono posti in un lussuoso contenitore del medesimo materiale, organizzato con apertura a libro e chiusura ad incastro, al suo interno sono incernierati quattro fogli di plastica trasparente, ognuno dei quali dispone di due tasche in cui alloggiare altrettanti dischetti. Siccome il sistema e suddiviso su sei dischi rimane il posto per due minifloppy dell'utente. All'interno delle due sezioni che formano il guscio del contenitore sono inoltre ricavati gli alloggiamenti per la guida di riferimento rapida e la mascherina di plastica con le funzioni dei tasti definibili. Nell'altro alloggiamento della confezione trovano posto i manuali, quattro per l'esattezza: una introduzione (110 pagine!), il manuale How-To (come fare a...), il manuale di riferimento ed un glossario dei termini e dei messaggi del programma. Tutti, tranne l'ultimo, rilegati a spirale, ma con una strana copertina dotata di una larga bandella che forma una specie di costa sul lato opposto alla spirale e che funziona egregiamente come segnalibro. Il tutto è piuttosto lussuoso e ben realizzato, tendente a colpire l'utente anche dal punto di vista estetico.

Nota di cronaca, il tutto pesa quasi quattro chili: se questo e il soft (!) ware...

La struttura e i requisiti hardware

Symphony viene, dunque, su ben sei floppy. Niente paura, però: non c'e alcun bisogno di swapping durante l'uso. Tutto il programma e, infatti, contenuto in un solo dischetto, e viene caricato per intero in memoria. Ciò significa che Symphony dopo il lancio non ha più bisogno di moduli in linea e quindi non deve più andarsi a leggere i dischetti, salvo il caso degli help che vedremo fra un attimo. La soluzione di caricare tutto in memoria, però, se da un lato ha il vantaggio di liberare i drive, dall'altro obbliga ad avere una quantità di memoria centrale piuttosto elevata, tale da contenere tutto il programma ed una quantità ragionevole di dati. Allo scopo servono almeno 320 Kb di RAM, che sono proprio il minimo indispensabile, meglio comunque averne di più, diciamo 512K, per poter disporre di uno spreadsheet piuttosto ampio e per poter caricare in memoria qualche applicazione supplementare (ne parleremo tra poco). La nostra prova e stata appunto condotta con un IBM-PC con due drive da 360K e 512K di RAM, e ci è sembrata la configurazione più opportuna. Symphony può comunque girare anche sull'XT, eliminando così anche la necessità di avere in linea il dischetto di help.

Torniamo quindi ai sei floppy. Su di essi si trovano, rispettivamente, il Symphony vero e proprio, i messaggi di help, il programma PrintGraph, il programma Install, la libreria di driver necessari ad Install ed un corso Tutorial ad autoistruzione. Di ognuno di essi vedremo l'uso al momento opportuno. Notiamo intanto che i primi due sono registrati in formato protetto e possibile copiarli, ma il lancio dalla copia non e accettato in quanto il programma e in grado di accorgersi della differenza. Per questo Symphony può essere caricato sul Winchester dell'XT, ma al momento del lancio vuole trovare il dischetto originale nel drive, altrimenti si rifiuta di partire.

Una successione di schermate tratte da un [illegible] realizzato dalla NRA. In esse evidenziamo [illegible] finestre multiple di [illegible] [illegible]. La contemporaneità di testo e grafica è permessa dalla scheda Plantronics.

La prima cosa da fare una volta in possesso di Symphony è copiare tutti i dischetti per sicurezza, trasferire l'MS-DOS sul dischetto col programma stesso ed installarlo tramite il programma Install. L'installazione consiste semplicemente nel creare un file (identificato con DRV) contenente i moduli "driver", ossia le routine di controllo dei dispositivi hardware di cui è dotato il particolare sistema a disposizione. Il dischetto Install Library contiene tutta una serie di driver, ed il programma Install non fa altro che scegliere quelli opportuni in base alle risposte che l'utente dà ai vari menu di opzioni. Il file DRV (che per default si chiama LOTUS ma potrebbe avere qualunque altro nome) deve essere messo nello stesso disco del programma, così che questo possa caricarlo in memoria al momento del lancio. Al termine dell'installazione conviene proteggere i dischetti dalla cancellazione con le apposite linguette autoadesive, onde evitare spiacevoli incidenti.

E adesso lavoriamo

Dopo tanto parlare possiamo finalmente cominciare a fare qualcosa. Symphony si può lanciare in più modi: contestualmente al boot oppure no.

Nel primo caso basta accendere la macchina col disco nel drive (se abbiamo trasferito il sistema sul disco di Symphony), e l'apposito file AUTOEXEC.BAT si occupa di lanciare il programma, altrimenti dopo il boot si può digitare Symphony oppure Access. Nel primo caso si lancia solo Symphony, nel secondo caso ci si ritrova in un metaprogramma (Access, appunto) dal quale, tramite menu, si possono lanciare sia Symphony che programmi ed esso collegati, passando dall'uno all'altro senza mai dover tornare all'MS-DOS. Gli altri programmi accessibili sono PrintGraph, che esegue il dump dei grafici verso plotter e/o altri dispositivi di hardcopy su carta, e Translate, che permette le conversioni di formato dei file di lavoro come accennato in precedenza.

Supponiamo comunque di aver lanciato Symphony in uno qualunque dei modi possibili. Ci si trova subito in ambiente Sheet, ossia foglio elettronico. La struttura dello schermo, mantenuta consistentemente in tutti gli ambienti, è la seguente: le prime due righe (dette pannello di controllo) mostrano l'ambiente in cui ci si trova ed il modo in cui si sta lavorando, il menu di comandi disponibile con le spiegazioni dei singoli comandi ed infine posizione del cursore e valore su cui è puntato. Tutte queste indicazioni non appaiono contemporaneamente, ma in certi momenti alcune scompaiono e vengono sostituite da altre, in modo da mantenere in vista sempre e solo le notizie più importanti nella fase in cui ci si trova, ed inoltre qualcuna di esse può essere leggermente diversa in funzione dell'ambiente in cui ci si trova. Le ultime due righe dello schermo contengono data ed ora costantemente aggiornate (lette dalle apposite locazioni del DOS), segnali che indicano quali interruttori della tastiera sono attivi (il PC IBM non ha infatti segnalazioni di Caps Lock, Num Lock e Scroll Lock), altri segnali di avvertimento o messaggi di errore e una traccia di dove ci si trova nella complessa struttura ad albero dei vari menu. Le venti righe centrali sono invece lo spazio di lavoro vero e proprio, nel quale si possono aprire finestre, ci si muove col cursore, si impostano valori ed, insomma, si compiono tutte le operazioni con i dati. Le funzioni accessorie per l'impostazione dei comandi si ottengono per mezzo dei tasti speciali e di quelli definibili

La mascherina mnemonica che riporta le funzioni associate ai tasti definibili. Presto anch'essa sarà disponibile con i comandi in italiano

di cui è dotata la tastiera del PC. L'accesso ai menu con i vari comandi si ottiene tramite i tasti definibili F9 e F10. IL tasto F9 fa entrare nel cosiddetto menu di servizio (Services), nel quale si hanno a disposizione comandi di portata generale ed indipendenti dall'ambiente: operazioni sulle finestre, sui file, opzioni di stampa e di configurazione. Il tasto F10 è invece dipendente dal contesto, nel senso che dà accesso ad un menu differente a seconda dell'ambiente in cui ci si trovava al momento della chiamata, ognuno di questi menu contiene tutti i comandi disponibili in quell'ambiente. Gli altri tasti svolgono delle funzioni particolari nei vari contesti, tranne F1 che richiama gli help, ed è attivabile sempre e comunque. Fra i tasti non definibili, ESC ha sempre la funzione di UNDO, ossia di tornare indietro un passo o eliminare una condizione di errore; i tasti di cursore, Home, Page Up, Page Down ed End mantengono gli ovvi significati di spostamento ed infine Ins e Del permettono correzioni nelle stringhe impostate. Il tasto Alt è usato come shift alternativo per ulteriori funzioni (ad esempio richiamo di Macro), mentre lo Scroll Lock fa sì che sia la finestra a scrollare dietro il cursore anziché essere il cursore a spostarsi nella finestra.

Le finestre sono zone di schermo racchiuse da una linea ed identificate da un nome scelto dall'utente. La linea che racchiude la finestra (eliminabile se si vuole) serve a Symphony per presentare diverse informazioni sulla finestra stessa, oltre al nome vi compaiono riferimenti inerenti all'ambiente di lavoro, quali numero di riga e colonna per lo spreadsheet o margini ed intervalli di tabulazione per il word processor. Sullo schermo possono essere aperte più finestre, anche di tipi diversi, naturalmente però si può lavorare solo su una finestra per volta. Quella in cui si sta lavorando si chiama finestra attiva e si distingue dalle altre perché è identificata con una doppia linea sul lato inferiore. Per passare da una finestra ad un'altra si può usare un comando accessibile del menu Services o, più semplicemente, premere il tasto F6, ad ogni pressione ci si sposta in una finestra diversa, scorrendo una alla volta tutte le finestre aperte. Notiamo che la disposizione geometrica delle finestre sullo schermo può essere qualsiasi, e le finestre possono anche sovrapporsi l'una all'altra, in parte o completamente; ci pensa Symphony a "portare in primo piano", ossia sopra alle altre, la finestra attiva. La struttura e le modalità di rappresentazione di ogni finestra sono stabilite dall'utente, e memorizzate da Symphony nei cosiddetti Settings Sheets, questi possono venire creati e catalogati indipendentemente dalle altre operazioni, e successivamente associati alla finestra desiderata. Il nome del Settings Sheet appare nella riga inferiore della finestra sul lato sinistro, mentre sul lato destro si trova il nome dato alla finestra stessa. Naturalmente i Settings Sheet variano a seconda dell'ambiente cui si riferisce la finestra, ed esistono anche per oggetti che non sono finestre: ad esempio il Global Settings Sheet riguarda le caratteristiche globali del programma ed il Print Settings Sheet quelle della stampante. Più finestre possono condividere lo stesso Settings Sheet ed avere, quindi, stesse modalità di rappresentazione.

Vista quindi la cosa nelle sue linee generali passiamo ad una breve panoramica sui vari ambienti disponibili, con le varie funzioni ed i comandi relativi.

Uno degli incredibili schermi di help. Il testo costituisce il messaggio d'aiuto, ed in basso compaiono (in colore) i rimandi a soggetti connessi con quello visualizzato

Una finestra di configurazione del menu di servizio. Notare l'indicazione sulla quantità di memoria usata e disponibile

La finestra Sheet

La finestra di tipo Sheet (spreadsheet) è la principale risorsa di Symphony. In essa il programma alloca ed utilizza aree di lavoro che gli servono per gestire dati negli altri ambienti, oltre ad essere naturalmente a disposizione dell'utente per i suoi calcoli. In questo ambiente il pannello di controllo mostra le coordinate della cella su cui è puntato il cursore ed il suo contenuto "vero", ossia la formula o il valore che vi sono contenuti.

Caratteristiche collaterali a parte, l'ambiente Sheet è decisamente potente di per se: l'area pontenzialmente utilizzabile è di 256 colonne per 8192 righe, mentre quella effettivamente disponibile dipende dalla quantità di RAM installata. I calcoli vengono effettuati con quattordici cifre significative, ed è possibile stabilire il formato di ogni cella singolarmente con moltissime opzioni. Inoltre è disponibile un parco di funzioni particolarmente complesso che include funzioni matematiche avanzate (trigonometria, funzioni trascendenti), trattamento di stringhe (ricerca e sostituzione della sottostringa, conversioni stringa-numero- ASCII, conversioni maiuscolo-minuscolo), funzioni statistiche (numeri casuali, somma, media, varianza, deviazione standard), funzioni finanziarie e perfino calcoli con date e tempi! Una caratteristica assai interessante, già presente in 1-2-3, è che il programma nel ricalcolo del foglio non procede "stupidamente" per righe o per colonne, ma tiene conto delle relazioni logiche fra le celle, e quindi calcola per primi quei valori che a loro volta servono per altri calcoli, indipendentemente dalla posizione relativa (geometrica) delle celle in questione. Ciò permette di non preoccuparsi della disposizione geometrica delle celle nell'area di lavoro, ma anche e soprattutto di definire formule circolari o ricorsive, ossia formule che dipendono da se stesse: il programma se ne accorge (anche quando la ricorsività è estremamente mediata!) e si limita a segnalare il fatto accendendo un particolare flag sullo schermo, in questo caso un'apposita opzione di configurazione permette di definire il numero di cicli di cui debba essere composto ogni ricalcolo (da 1 a 50), per permettere di trarre la massima utilità dal calcolo di funzioni iterative convergenti. Nel caso servisse, comunque, si può anche impostare il normale ricalcolo geometrico per righe o per colonne, ed in questo caso un'eventuale circolarità viene ignorata.

C'è da dire che nonostante l'indubbia complessità delle operazioni che può svolgere, Symphony mantiene una notevole velocità di calcolo e, soprattutto, una "furbizia" impressionante: le più astruse relazioni ricorsive non lo sgomentano, le circolarità più nascoste lo lasciano imperturbabile. Con il suo spreadsheet si possono fare cose veramente molto complesse, tanto che un nostro amico, medico ricercatore, dopo una mezz'oretta di incredibili smanetta-

menti, ha esclamato laconicamente: "ma con questo coso ci si crea la vita!"

La finestra Doc

La finestra Doc (Document) è quella in cui Symphony lavora come word processor. I comandi disponibili sono quelli usuali di inserimento e cancellazione di lettere, parole e blocchi, ricerca e sostituzione, movimento, giustificazione a bandiera, centrale o a blocchetto e così via, comprendendo anche il controllo della la stampante. Il funzionamento è del tipo What-You-See-Is-What-You-Get, ossia ciò che si vede sullo schermo è esattamente quello che finirà sulla carta. Una larga parte la fanno i tasti definibili e speciali, specialmente quelli relativi ai movimenti del cursore. Quando si lavora in una finestra Doc, sul pannello di controllo appaiono informazioni sulla posizione del cursore nel testo, mentre nella riga superiore del bordo della finestra stessa appaiono le posizioni di tabulazione ed i margini. Da notare che Symphony vede il testo come un insieme di Label (etichette) dello spreadsheet, per cui bisogna stare attenti a non sovrascrivere eventuali celle già riempite, cosa che si fa allocando per il documento un'area inutilizzata del foglio; sempre per questo motivo nel pannello di controllo compare fra le indicazioni di posizione anche la coordinata della cella su cui sarebbe puntato il cursore se fossimo nello spreadsheet (o, che è lo stesso, della cella in cui risiede il carattere su cui è puntato il cursore).

Una sequenza che mostra passo per passo l'apertura di una finestra grafica. Si passa per i comandi Finestra Crea, si sceglie il tipo, si determina la posizione sullo schermo, si definiscono due schermate di parametri e voilà il grafico appare da solo!

La finestra Form

La finestra Form (modulo) è quella relativa alla gestione del data base. Il nome deriva dal fatto che, una volta definita la struttura dei campi del data base, Symphony crea e visualizza un "modulo" su misura per quella struttura, e per inserire i dati basta "riempire le fincature" del modulo stesso. Symphony è in grado di effettuare sofisticati controlli di correttezza all'atto dell'inserimento dei dati, e rifiutare quelli incoerenti con le informazioni ricevute, inoltre può, sempre al momento dell'inserimento dei record, effettuare conversioni di formato (scalatura dei valori numerici, formato delle date o delle stringhe) ed eseguire calcoli fra campi per ottenere il valore di altri campi del record.

Una volta costituito il data base è possibile effettuare sui record sofisticate funzioni di ricerca e/o estrazione, eseguire ordinamenti, stampare rapporti e prospetti con totali a rottura di controllo, e perfino elaborare i dati con criteri statistici per calcolare medie, varianze e deviazioni standard su valori estratti in base a particolari criteri. È possibile l'estrazione/fusione dei dati del data base con quelli dello spreadsheet, nel senso che record estratti dall'archivio possono diventare celle dello spreadsheet e, viceversa, una zona dello spreadsheet può automaticamente essere incorporata nell'archivio.

La finestra Graph

La finestra Graph (Graphics) è quella in cui si possono tracciare grafici a partire dai dati dello spreadsheet. Le opzioni disponibili sono moltissime: sei variabili dipendenti più una indipendente, sei tipi di grafici (a linee, a barre, a barre sovrapposte, cartesiani, a torta e a differenza di valori), a colori o a tratteggio, su scale lineari o logaritmiche, con o senza "griglia", è possibile definire titoli, etichette, valori di scala, legende, anch'esse prese dallo spreadsheet, e Symphony stesso è in grado di inserire opportune grandezze di default quando necessario (ad esempio effettua la scalatura automaticamente e scrive sull'asse y l'unità di misura appropriata, centinaia, migliaia, milioni - in lettere!).

Le modalità di visualizzazione dei grafici sono molto influenzate dal tipo di hardware disponibile. Con la scheda colore IBM si dispone di tre colori (oltre al nero) in media risoluzione, e perdipiù non si possono visualizzare i grafici contemporaneamente alle altre finestre, ma bisogna commutare dall'uno all'altro tipo di visualizzazione, oppure si può avere tutto insieme, ma i grafici diventano in bianco e nero. Con altre schede in commercio le cose vanno meglio: ad esempio le foto che illustrano questo articolo sono state fatte con una scheda Plantronics, la quale dà la possibili-

tà di visualizzare grafici in quattro colori contemporaneamente ai testi.

I grafici, una volta messi a punto, possono venire salvati su disco (suffisso .PIC) per essere utilizzati dal programma Print Graph il quale è in grado di trasferirli su di un plotter od una stampante grafica per avere una hardcopy di qualità.

La finestra Comm

E vediamo infine la finestra Comm (Communication), ultima non perché meno importante, ma in quanto poco utilizzabile in queste nostre lande dove la Telematica dorme assieme a Biancaneve nel mondo delle favole.

In una finestra di tipo Comm si possono definire tutte le caratteristiche del modem in uso e del tipo di protocollo prescelto, naturalmente riferendosi ai più diffusi standard americani. Tra l'altro Symphony è anche in grado di effettuare l'autodial e l'autologin, ossia chiamare un host di cui conosca il numero ed agganciarvisi instaurando il collegamento, ed è anche capace di autoanswer (modem permettendo), ossia di rispondere automaticamente alle chiamate che chiedono un collegamento. Una volta aperta una finestra di tipo Comm si può tranquillamente tornare a lavorare sulle altre: Symphony monitorerà continuamente la linea, avvertendo della situazione (eventuali chiamate in arrivo), in questo caso basterà tornare alla finestra Comm per svolgere le operazioni del caso.

Utilizzazione

La descrizione precedente è stata necessariamente piuttosto sintetica, e d'altra parte non poteva non essere così: i manuali messi insieme superano le 900 pagine! Cercheremo quindi di colmare le maggiori lacune con queste impressioni d'uso.

Innanzitutto è necessario esprimere la massima lode all'ingegnerizzazione del programma, in particolare per quanto riguarda l'interfaccia utente. Symphony è un prodotto incredibilmente user-friendly, che si adopera nelle sue linee essenziali quasi senza leggere i manuali. Merito di ciò è la sua semantica chiara e consistente e l'ottima struttura dei menu autoesplicativi su due righe (già dell'1-2-3), di cui la prima elenca i comandi disponibili e la seconda riporta una breve spiegazione del comando puntato dal cursore. Grazie a questo accorgimento è semplice impartire qualsiasi comando: basta spostarsi con i tasti di freccia sull'opzione desiderata e premere return, per entrare in un sottomenu dalla stessa struttura, così, guidati dalla struttura ad albero, si raggiunge in breve il comando giusto. I comandi però possono anche essere impartiti con le iniziali delle opzioni dei menu, e ciò avvantaggia l'utente abituale che può evitare di perdere tempo nella "navigazione" fra i menu. Un esempio: per salvare il lavoro su disco si entra nel menu Services (col tasto F9) e poi si scelgono gerarchicamente le opzioni File (menu di gestione dei file) e Save, ma si può più brevemente premere F9 F S, a tutto vantaggio della brevità.

Prendere le cose con humour e una buona filosofia, e noi cerchiamo di farlo sempre. Così anche quando per cause di forza maggiore ci è toccato fare le foto quasi a mezzanotte fra un tramezzino ed uno sbadiglio, non abbiamo resistito alla tentazione di scherzare immortalando l'evento con uno scatto goliardico e autocompiacente complice l'obiettivo del nostro instancabile Dario Tassa. La buia atmosfera dello studio sembra un antico tabarin: "Noi siam come le lucciole, viviamo nelle tenebre..." Il PC a terra già dorme, e forse sogna programmi a colori. Per fortuna mancano solo due scatti... (cala tristemente la tela).

Un'altra cosa veramente degna di nota è la struttura degli help. Premendo F1 Symphony va a cercare sull'apposito dischetto (che deve quindi essere in linea) uno schermo che riporta informazioni e suggerimenti relativi alla fase in cui ci si trova (l'help è infatti sensibile al contesto); da questo schermo, senza più uscire dall'help, si può continuamente passare a tutta una catena di schermi collegati da una serie di riferimenti incrociati dalla complessità incredibile.

Così si dispone praticamente di un manuale sullo schermo, ed oltretutto di un manuale intelligente che ci propone solo le parti in qualche modo collegate con ciò che stiamo facendo. Premendo ESC ci si ritrova nel punto esatto del lavoro in cui si era invocato l'help.

Molto positiva anche la presenza, fra i dischetti di Symphony, di un corso rapido ad autoistruzione; il corso presenta alcune semplici sessioni operative su Symphony, ognuna inerente ad un particolare argomento. L'utente "esegue" ciò che gli viene richiesto e così ha la netta sensazione di ciò che accade, viene inoltre avvertito di eventuali errori di impostazione, o comunque di tentativi di operazione diversi da quelli previsti.

A prescindere da tutto ciò, lavorare con Symphony è un vero piacere. L'uso dello spreadsheet si apprende subito, un po' meno forse quelli del word processor (specie se si è già abituati ad usarne uno diverso) e del data base. Una volta imparati i comandi principali, però, si va che è un piacere. La cosa fondamentale da tenere a mente è che lo spazio di memoria non è illimitato, e a furia di riservare spazio qua e là per i vari ambienti si corre il rischio di trovarsi un po' strettini. Per quanto riguarda i grafici, la prova di Symphony è sempre avvenuta con la scheda IBM, della quale non possiamo non notare la scomodità nell'uso impostata dal continuo salto da una pagina all'altra per vedere le figure. Una scheda tipo Hercules o Plantronics (come quella usata per le foto) è tutta un'altra cosa. A proposito di foto: come potete notare le schermate sono tutte in italiano. Infatti abbiamo avuto a disposizione dall'importatore, giusto per il tempo del servizio fotografico, una pre-release di Symphony in italiano. Dobbiamo dire che il risultato ci è sembrato veramente buono, superiore forse all'aspettativa, e comunque molto serio e professionale. Crediamo che la versione nazionale, unita alle possibilità di programmazione, possano fare di Symphony uno strumento utile e potente anche in un ufficio con personale inesperto di calcolatori.

Infine c'è da dire che nonostante tutti gli sforzi fatti dalla Lotus per semplificarne al massimo l'uso, Symphony è un programma talmente mastodontico e con talmente tante possibilità che lo si può conoscere bene solo dopo un lungo tempo di lavoro costante.

Conclusioni

Siamo finalmente giunti alle conclusioni. Bene, ci sembra che le valutazioni debbano essere solo positive. Symphony è un programma veramente ben pensato e ben realizzato, efficiente, efficace e perfino semplice da usare. Certo, non lo si può imparare a fondo in due giorni, ma è anche vero che si è in grado di cominciare ad usarlo in un pomeriggio.

Riguardo al prezzo, ci sembra più che giustificato alla luce delle potenzialità e delle prestazioni. L'unica perplessità relativa all'utilizzabilità riguarda solo la sezione comunicazioni, e non per colpa del programma, ma dell'Italia, che ancora non si decide a varare leggi e programmi sulle reti di comunicazione.

Per il resto pensiamo che Symphony sia il modello di programma del futuro, o meglio di ciò che le macchine del futuro devono fare: calcoli, gestione di dati, testi ed immagini, scambio di informazioni con altre macchine. Tutto semplicemente e con rapidità, tutto mediante pochi tasti premuti su un computer da scrivania. MC

*Personal Computer IBM
*Personal Computer Portatile IBM
*Personal Computer IBM AT

**Scegliere il tuo PC IBM è facile.
Dove sceglierlo,
ormai è ancora piu' facile.**

bit computers®

concessionari IBM per il Personal Computer

Roma - via Flavio Domiziano, 10 - tel. 06.5126700/5138023
Roma - Via F. Satolli, 55/57/59 - tel 06 6386096/6386146
Roma - via Tuscolana, 350/350a - tel 06 7943980
Roma - via Nemorense, 14/16 - tel 06 858296
Roma - viale Jonio, 333/335 - tel. 06.8170632

PUNTI DI DIMOSTRAZIONE
Gaeta - lungomare Caboto, 74 - tel 0771 470168
Latina - via A. Diaz, 14 - tel 0773 495285
Viterbo - via Palmanova, 12c - tel 0761 223977

Direzione Servizi
Roma - via G.Gastaldi 33 tel.06 5208447

**...il tuo computer shop
dietro l'angolo.**

Melbourne Draw

per Spectrum

di Maurizio Bergami

Melbourne Draw è una sofisticata utility per disegnare scritta per lo Spectrum 48K da Philip Mitchell, un programmatore conosciuto praticamente da tutti i possessori di questo computer per essere stato l'autore dell'Hobbit, il popolarissimo gioco di avventura tratto dall'omonimo libro di Tolkien

L'obiettivo principale di Melbourne Draw è quello di permettere la creazione e l'archiviazione di schermate grafiche a colori con la maggiore facilità possibile il programma consente inoltre di definire e salvare come file di dati i 21 caratteri grafici di cui è dotato lo Spectrum

Caratteristiche

Appena caricato, Melbourne Draw va in autorun, presentando un menu tramite il quale si può iniziare a disegnare — sia sullo schermo vuoto che su una figura precedentemente caricata in memoria — oppure salvare su nastro la schermata o gli UDG già definiti. L'impiego dei microdrive non è previsto, tuttavia è possibile modificare con facilità la parte in Basic del programma, accedendovi con l'opzione (e), in modo da effettuare i salvataggi sulle unità a microcartuccia

Premendo il tasto P si può cominciare il disegno. La prima cosa da osservare è che esso va eseguito praticamente in due fasi, nella prima si agisce sui singoli pixel, mentre nella seconda si definiscono gli attributi.

Melbourne Draw, infatti, non consente di disegnare immediatamente la figura a colori; si può definire un colore globale di INK e uno di PAPER, ma non è possibile disegnare ad esempio cinque pixel in rosso e poi subito altri cinque in verde: tutto il disegno viene eseguito infatti senza modificare l'area degli attributi. Successivamente le varie parti possono essere colorate scegliendo gli attributi dei singoli caratteri

La cosa non è affatto una limitazione come potrebbe sembrare, visti i problemi che presenta lo Spectrum in termini di risoluzione di colore si tratta, anzi, della migliore soluzione possibile

I modi di editing, dunque, sono due: nel primo (SCREEN) si influenza l'area di schermo, mentre nel secondo (ATTR) quella degli attributi. In entrambi i modi si agisce tramite un cursore, rappresentato da un pixel o da un carattere lampeggiante,

Sulle ultime due linee si trova la information window

La griglia 1 inserita

che può essere spostato con i tasti Q,W,E,A,D,Z,X,C nelle quattro direzioni cardinali ed in diagonale

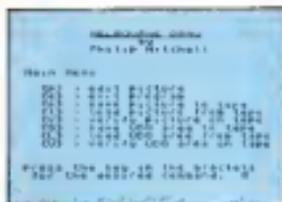
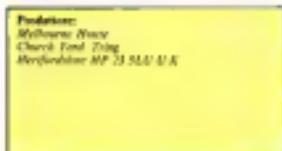
Il cursore si può trovare in uno di questi quattro stati: SKIP, SET, RESET ed INVERT. Nel primo stato si muove senza modificare il disegno sottostante, nei secondi tre lascia invece una traccia che dipende dallo stato attivo: in SET "accende" i pixel sui quali passa, in RESET li "spegne", in INVERT infine accende quelli spenti e viceversa. Questo ovviamente se ci si trova in modo SCREEN, in modo ATTR il cursore non disegna, ma colora carattere per carattere

Sia in modo SCREEN che in ATTR le ultime due linee dello schermo formano la "information window", una zona che contiene una serie di informazioni, tra le quali la posizione del cursore, relative allo stato corrente del programma

La information window può essere spostata in alto per permettere di disegnare anche nella zona che normalmente occupa, in ogni caso essa non influenza il disegno, in quanto il programma non agisce direttamente sulla pagina video, ma su una sua copia posizionata in memoria a partire dall'indirizzo 32768

Per aiutare il disegnatore a tenere conto delle limitazioni relative all'uso del colore, in modo SCREEN si può disegnare su due griglie, formate da blocchi grandi ciascuno una posizione carattere, oltre che sulla normale pagina bianca

L'effetto griglia viene ottenuto alternando un carattere normale ad uno BRIGHT; usando la prima griglia non si vedono in pratica gli attributi ed il programma usa in

Produttore:
Melbourne House
Church Yard Tring
Hertfordshire HP 23 5LU U K

Il menu principale

ogni caso un INK nero ed un PAPER bianco, mentre con la seconda è possibile vedere la figura con i suoi colori. La soluzione più consigliabile è quella di disegnare sulla prima griglia, disattivandola di tanto in tanto per vedere come si presenta la figura con gli attributi già definiti

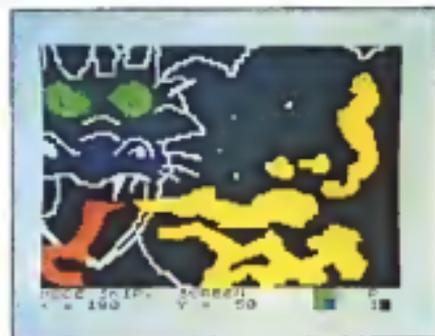
Purtroppo l'unica forma di disegno consentita da Melbourne Draw è quella a mano libera, il programma manca infatti totalmente di qualsiasi funzione che permetta di ottenere almeno le forme geometriche elementari, come le linee ed i cerchi

In molti casi ciò costituisce un problema piuttosto grave: per tracciare anche un semplice cerchio bisogna possedere una via di mezzo tra l'abilità di Giotto e la pazienza di Giobbe!

Una buona idea può essere allora quella di "abbozzare" il disegno in Basic, utilizzando le normali DRAW e CIRCLE, salvarlo su nastro e poi caricarlo su Melbourne Draw per completarlo e rifinirlo. Nulla impedisce poi di effettuare il lavoro preliminare con un'altra utility per il disegno, come il GraphicComp pubblicato nella rubrica dedicata al software Spectrum sul numero di luglio/agosto, in questo modo la fatica è davvero minima

Per farsi perdonare almeno parzialmente questa mancanza Melbourne Draw possiede una potente e rapidissima funzione FILL, che effettua la campitura di qualsiasi area chiusa entro la quale si trovi il cursore. Prima di usarla è necessario verificare che la zona da riempire sia effettivamente chiusa: basta un buco, per quanto minuscolo, sul bordo perché la routine prosegua la sua opera anche all'esterno, con risultati spesso irreversibili

Molto divertente, anche se di utilità abbastanza ridotta, è poi la funzione di REVERSE, che ruota lo schermo intorno all'asse verticale

Per poter realizzare una figura precisa anche nei minimi dettagli Melbourne Draw consente l'ingrandimento del disegno di un fattore 4 o di un fattore 16. In questo caso un apposito indicatore, presente nella information window, consente di vedere la zona sulla quale si sta lavorando; il passaggio da una zona all'altra avviene automaticamente quando si sposta il cursore

Melbourne Draw permette di ingrandire il disegno fino a 16 volte per poter definire con facilità anche i minimi dettagli

Basta premere SHIFT L

e lo schermo ruota intorno all'asse verticale

L'ingrandimento dello schermo è possibile sia quando si agisce sui singoli pixel che sugli attributi, in modo ATTR, tuttavia, oltre ad essere meno utile, provoca un certo fastidio a causa del lampeggio irregolare del cursore

Un'altra funzione molto interessante è quella di scroll, che fa muovere la zona schermo o quella degli attributi in una qualsiasi delle direzioni di spostamento del cursore

Lo scroll viene effettuato con la tecnica del wrap-around, in altre parole lo schermo viene considerato come se fosse una superficie sferica, e quello che esce da una parte rientra dalla parte opposta

L'ultima possibilità offerta da Melbourne Draw nella manipolazione dei disegni è l'espansione o la riduzione della figura, da non confondere con l'ingrandimento di cui abbiamo parlato sopra e che serve a facilitare la definizione dei particolari Le operazioni di espansione o di riduzione tra l'altro sono irreversibili, quindi, prima di tentarle, è un'utile precauzione salvare l'originale su nastro, per non dover rifare tutto da capo in caso di ripensamenti

La più utile tra le due funzioni è sicuramente quella di riduzione, che può essere sfruttata, ad esempio, per ottenere con maggiore precisione scritte o marchi particolari, disegnandoli a dimensioni più grandi del naturale per poi rimpicciolirli

Fino ad ora abbiamo sempre parlato in termini di disegno da eseguire a mano libera, vediamo ora invece come è possibile aggiungere delle scritte alle figure create

Sotto questo punto di vista Melbourne Draw non offre poi molto, il set di caratteri a disposizione è quello standard dello Spectrum e le posizioni di stampa sono quelle normali L'unica differenza rispetto a quello che si otterrebbe con un normale PRINT è la possibilità di scrivere nelle quattro direzioni (alto, basso, destra e sinistra), con i caratteri orientati nel verso in cui si scrive

Interessante invece è l'uso che si può fare dei caratteri grafici, ognuno dei 760 caratteri di 8 × 8 pixel che formano lo schermo può essere trasferito in un UDG In questo modo si può definire una parte del disegno come una serie di caratteri grafici, che poi possono essere stampati su un'altra parte dello schermo. Ciò, in unione con la possibilità di scrollare il disegno, permette di simulare la funzione di copy, e in pratica, di spostare pezzi del disegno da una zona all'altra

Come UDG editor vero e proprio, invece, il programma non è, tutto sommato, eccessivamente efficace, per questo scopo particolare sono assai più indicate le utility specifiche, come quella pubblicata in TuttoSpectrum di maggio '84

Tabella 1

Elenco dei comandi disponibili

Testo	Funzione
Q	cursore in alto e sinistra
W	cursore in alto
E	cursore in alto e destra
A	cursore a sinistra
D	cursore a destra
Z	cursore in basso a sinistra
X	cursore in basso
C	cursore in basso e destra
S	modifica il pixel sul quale si trova il cursore in base allo stato di quest ultimo
M	ingrandisce lo schermo
N	riduce lo schermo
B	cambia il colore di BORDER
0-7	cambia il colore di INK
SHIFT 0-7	cambia il colore di PAPER
SHIFT B	attiva o disattiva la condizione di BRIGHT
SHIFT V	attiva o disattiva la condizione di FLASH
SHIFT R	pulisce lo schermo e/o gli attributi P = PAPER I = INK B = ENTRAMBI S = SCHERMO A = TUTTI
0	inserisce lo stato RESET
1	inserisce lo stato INVERT
ENTER	inserisce lo stato SET
SPACE	inserisce lo stato SKIP
H	permette di passare dal modo SCREEN al modo ATTR e viceversa
K	attiva lo scroll dello schermo
T	attiva il modo TEXT
U	ridefinisce un carattere grafico
SHIFT F	riempie un'area dello schermo
G	attiva o disattiva la griglia 1
SHIFT G	attiva o disattiva la griglia 2
SHIFT Q	muove la information window
SHIFT L	ruota lo schermo
SHIFT 8	espande o riduce il disegno
CAPS SHIFT + SPACE	permette di tornare al menu principale o di uscire dal modo TEXT

Conclusioni

Pur essendo ormai abbastanza vecchio, Melbourne Draw rimane con ogni probabilità il miglior programma per disegnare disponibile per lo Spectrum

La sua caratteristica principale risiede nel modo in cui permette di controllare gli attributi, ideale per un perfetto controllo del colore

Peccato che sia incredibilmente carente dal punto di vista delle funzioni di base ritenìamo che un package grafico debba obbligatoriamente possedere dei comandi in grado di tracciare automaticamente almeno linee e cerchi (ma rettangoli ed archi certo non guasterebbero)

Le possibilità che offre sembrano comunque più che in grado di compensare le sue lacune, specie considerando che ad esse risulta abbastanza facile porre rimedio preparando gli elementi fondamentali del disegno direttamente da Basic **MC**

Ad onta del piccolo schermo, che consta di sole 40 colonne (contro una standard di 80) la tastiera professionale del Commodore 64 e i 64K di Ram interna ne fanno uno strumento di lavoro economico e pratico, e adesso (sembra) anche un po' più affidabile, dati gli sforzi compiuti dalla Commodore nello spinoso problema dell'assistenza tecnica e quindi una macchina adatta anche per chi vuole entrare nell'informatica del lavoro, che prevede l'uso di svariati programmi di uso comune che sostituiscono le macchine da scrivere, gli schedari e le altre parti dell'ufficio.

Seguendo questa linea di pensiero un anno fa (MC n. 28) abbiamo presentato l'Easy Script, un comodo wordprocessor per il trattamento di testi e tabelle. L'argomento è stato poi approfondito in un secondo, più recente articolo (MC n. 33) che spiegava come sfruttare la porta parallela compatibile Centronics messa a disposizione via software dal programma stesso.

Handic
Calc Result

Uno spreadsheet per il CBM 64

di Leo Sorge

Adesso vi proponiamo il Calc Result, un tabellone elettronico che gli inglesi chiamano spreadsheet (letteralmente "foglio esteso", sottintendendone la matrice elettronica).

Lo spreadsheet serve un po' a tutto: dal conto della spesa alla pianificazione di un'attività o di un'azienda.

Questo programma è stato messo a punto dalla casa svedese Handic, che (tra la versione Advanced e quella Easy, cui dedichiamo un riquadro) ne ha venduti oltre 250 000: un successo di risonanza mondiale.

Nonostante sia completato da numerose schermate e da parecchi esempi questo articolo non va inteso come sostituto del manuale bensì come pura e semplice — seppure approfondita — presentazione del prodotto. Lo scopo è offrire al lettore un'immediata immagine delle caratteristiche salienti del prodotto, in modo da favorirne una corretta valutazione in rapporto alle proprie esigenze.

Il set-up

La confezione contiene un esauriente manuale in lingua inglese, una cartuccia e un disco master, voi dovete aggiungere solamente un dischetto vuoto ma già formattato. La prima volta è sempre più difficile, e il Calc Result non sfugge a questa regola, fissare tutti i parametri è cosa lunga e noiosa (noi abbiamo impiegato una mezz'ora), e non ammette distrazioni. Vediamo per sommi capi le singole operazioni, comunque dettagliate sul manuale.

Inizialmente dovete accendere la stampante (se la avete) e l'unità a dischi, lasciando spento il computer. A questo punto inserite la cartuccia nello slot posteriore del 64: vi farà eco il floppy disc, con alcuni rumori dovuti ad un collegamento hardware con l'unità centrale, ma non preoccupatevi. Accendete ora il computer, che vi manderà un messaggio con il nome del programma e accederà al disco, causando i soliti rumori: non trovando niente scriverà sullo schermo il messaggio "INSERT DISK", ovvero inserisci il disco master che viene dato nella confezione della versione avanzata del programma (ricordiamo che c'è anche una versione semplificata, cui accenniamo in un riquadro a parte). Dovrete allora eseguire l'istruzione in un breve tempo, pena un ulteriore rallentamento delle operazioni, e il programma provvederà a caricare le parti mancanti.

Le fasi di caricamento che seguono ora sono decisamente lunghe: intanto il dischetto vuoto ma formattato viene configurato in maniera opportuna, tramite successivi travasi di dati dal disco master (operazione questa laboriosissima), poi il computer chiede informazioni sul linguaggio dell'utente (in modo da caricare sul disco

Costruttore:
Handic Box 42048
S-126 12 Stockholm

Distributore per l'Italia
Commodore Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prezzi:

Versione Advanced	*L. 195.000 + IVA*
Versione Easy	*L. 125.000 + IVA*

di lavoro solo gli help necessari), sulla disposizione dello schermo (i vari colori per sfondo, bordo e scritto), sulla formattazione di eventuali pagine testo da inviare alla stampante, e converte tutti questi dati in un opportuno file chiamato "user", utente, che viene memorizzato sul dischetto di lavoro.

A questo punto siete pronti per lavorare con il Calc Result.

È evidente che questa operazione viene realizzata solo la prima volta che si usa il programma: per tutte le successive basterà inserire il disco di lavoro già preparato, e il computer si regolerà di conseguenza, senza chiedervi nuovamente tutti i parametri.

La struttura

Calc Result è un programma del tipo menu-driven, ovvero guidato completamente da menu: ciò vuol dire che le varie funzioni sono ottenibili premendo una successione di tasti ben precisa, avendo al più da specificare alcune informazioni aggiuntive (nomi dei file, gamma di interesse, etc) che vanno terminate con il <return>.

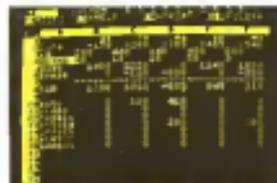
Le prime 4 funzioni ottenibili in modo diretto — direммо quasi con un menu 0 — sono le seguenti:

F7 per il menu principale
F6 per l hardcopy
F3 per il Goto
F5 per gli schermi di aiuto (help)

Chi conosce l'inglese non troverà nessuna difficoltà nel gestire il programma, mentre gli altri dovranno perdere un po' di tempo affidandosi agli schermi di help, non sempre chiarissimi, che fortunatamente sono disponibili in ben otto lingue tra cui l'italiano. Per le prime volte, dunque, premete F7 e subito dopo F5: vi verranno mostrate le possibili operazioni, fatta la vostra scelta otterrete un sottomenu, e premete ancora F5 per avere un ulteriore aiuto. Va detto che, come al solito, le funzioni sono immediate, per lavorare con il disco si preme D, poi per salvare il file si usa S, per caricarlo L (da Load), per avere il directory C (da Catalog), e così via. Le funzioni più laboriose andranno invece studiate sul manuale e approfondite sul computer.

Cosa fa

Le potenzialità di un programma come questo sono notoriamente enormi: anche se in un articolo non è possibile compattare tutte le informazioni, pensiamo comunque di potervene illustrare le peculiarità manifeste.

Il foglio elettronico è di grandi dimensioni: 64 righe di 255 colonne ciascuna, numerate per le ordinate ma indicate da lettere per le ascisse, delle quali lo schermo mostra un numero decisamente ristretto (all'accensione e 21 × 4, ma la larghezza di ogni colonna è variabile tra 4 e 18 caratteri). La possibilità più interessante del programma è però la capacità di gestire fino a

Una schermata del tabellone usato per la contabilità personale: la nostra foto storce il bordo sinistro. Le scritte delle prime righe indicano la posizione del cursore (A1), il tipo di ricalcolo (automatico), lo spazio disponibile per quella pagina (non si tratta di locazioni RAM libere), il tipo di quantità — label o numero — che occupa quella casella ed infine — in alto a sinistra — il numero della pagina (P1).

Due dei vari schermi di aiuto. Vanno osservate diverse imprecisioni presenti in particolar modo nella versione italiana: il comando viene rappresentato dalla prima lettera della parola inglese che lo descrive; se questa ha una traduzione italiana che comincia con la medesima lettera il comando viene tradotto, nel caso contrario spesso resta in inglese. Va però notato che il nome del comando fa parte della spiegazione, per cui
O Ordine di ricalcolo
viene comprensibile, ma
L Leave titolo divisione video e finestra
non è immediatamente comprensibile per chi non sa l'inglese (questo comando azzera eventuali suddivisioni dello schermo in parti o finestre, ripristinando il formato presente all'accensione). Bisogna quindi fare attenzione nell'interpretare gli aiuti.

32 pagine di questo tipo, ovviamente con un alacre aiuto del disco ciò permette di definire il Calc Result come "spreadsheet tridimensionale", dato che la stessa tabella, comunque estesa e utilizzabile più volte e con nomi diversi, proprio come se la tabella fosse tridimensionale

Ognuna della caselle può essere usata per immagazzinare un'etichetta (label) o nome, oppure una formula che al limite è direttamente un valore numerico Per dire al computer che vogliamo memorizzare un'etichetta, basta andare con il cursore sulla casella che ci interessa e poi premere la barra spaziatrice, seguita dal nome che intendiamo usare

Nel caso quella casella abbia una precedente definizione, si dovrà andarci con il cursore, cancellare la vecchia etichetta (premendo F7 e B) e metterci la nuova preceduta da Shift + Space

Per inserire un numero o una formula basta farlo direttamente, se si desidera operare sul contenuto di un'altra casella precedentemente definita, basta usarne la coordinata come variabile, per cui posta A3 pari a 300, se vogliamo che A4 contenga costantemente un quarto del contenuto di A3 dovremo metterci

A3/4

com'era d'altronde prevedibile

Per muoversi sul tabellone si può tranquillamente fruire dei tasti cursore se serve un grosso spostamento si può invece usare la combinazione

Esempio di divisione (split) verticale è fondamentale per confrontare colonne analoghe ma tra loro distanti La divisione deve cominciare almeno dalla terza colonna

Esempio di divisione (split) orizzontale segue le stesse regole di quella verticale e risulta particolarmente utile per confronti multipli sulle stesse righe

F7 F3 <casella> <return>

che equivale ad un Goto <casella> Ad esempio, volendo trasferire il controllo alla posizione AA34 si dovrà impostare

F7 F3 AA34 <return>

In un foglio di tali dimensioni è abbastanza facile perdersi Due delle cose più utili nella gestione dei dati sullo schermo sono la possibilità di dividere in due la pagina grafica, e l'ulteriore capacità di aprire finestre (anch'esse suddivisibili in due sottofinestre ed eventualmente con scroll sincronizzato)

La prima possibilità si ottiene impostando

F7 E S e poi V o H e <return>
(E = edit, S = split, V = vertical, H = horizontal)

ed è molto utile non appena la tabella si estende in almeno una delle due direzioni possibili Dato che ogni tabella ha delle intestazioni sulle ascisse e delle altre intestazioni sulle ordinate (ad esempio in un bilancio, rispettivamente i mesi e le voci del bilancio stesso), inoltrandosi nel tabellone si perdono questi riferimenti la suddivisione dello schermo ci permette di tener ferme le prime due righe o colonne con i riferimenti, mantenendo tutte le capacità dello schermo vero e proprio nella restante zona di lavoro Questa situazione è mostrata nelle fotografie accluse all'articolo

Grande è anche l'utilità delle finestre, che lavorano come un secondo schermo, e sono quindi suddivisibili in due parti (an-

Calc Result Easy

Di questo programma esiste anche la versione semplificata (Easy, ovvero facile, in inglese), sempre su cartuccia, al prezzo di 125 000 lire più IVA La differenza di prezzo non è poi così grande, per cui sorge spontanea la domanda conviene prendere la Easy? La risposta non è immediata Le principali differenze tra i due programmi sono le 32 pagine e gli schermi di aiuto, entrambi presenti nella sola versione avanzata Nel primo caso la

perdita non è eccessiva, dato che la grande maggioranza degli utenti avrebbe comunque lavorato prevalentemente con una sola pagina, mentre crediamo ancora più utile la seconda è molto scomodo fare a meno di un comodo riferimento alle opzioni previste dai vari menu Si tratta quindi di fare una scelta pratica, che a noi non sembra praticamente obbligata a favore della versione estesa

Il principale pregio della versione semplificata è però quello di consentire la gestione delle informazioni su nastro, senza quindi dover ricorrere all'unità a

Schermata della versione facile Come si vede dal menu principale — che appare nella seconda riga — manca del tutto l'indicazione di Help (che nella versione avanzata si ottiene con F5) manca anche in alto a sinistra sotto ad F8 il numero della pagina dato che ce n'è una sola contro le 32 del programma maggiore

dischi (che attualmente costa più dell'accoppiata computer + registratore) con un hardware ridotto al minimo si può quindi fruire di una pagina di dimensioni 254 × 63, ad un prezzo ridotto rispetto alla versione per disco Easy, quindi, per chi non ha il floppy

Andiamo comunque a vedere le altre differenze principali Le finestre e la suddivisione dello schermo, che erano state concepite principalmente per confrontare tra loro parti di un esteso tabellone (faticosamente riprodotto in un display a 40 colonne), vengono qui a mancare, e con loro le varie funzioni che muovono il cursore tra le varie suddivisioni dello schermo, ovvero che sincronizzano lo scroll delle varie parti Anche la gestione dei comandi e dei menu è alterata per salvare i dati, ad esempio, bisogna usare la procedura

F7 T

ove T sta per Transport (trasferisci) A questo punto vi viene chiesto il supporto,

Disk, Tape

cui voi dovete rispondere con D o T e poi indicare l'operazione e il nome del file

Il manuale e ovviamente lo stesso della versione superiore, in un'edizione più economica e con le opportune correzioni; ne conserva quindi la struttura in tre parti, delle quali è assai utile quella di training

I comandi di finestra. In pratica si possono creare dei sottoschermi virtuali che godono delle stesse proprietà dello schermo totale; tra queste anche della possibilità di dividersi (split) come mostrato dalla prossima schermata. Al centro una finestra con split orizzontale. È comunque possibile ottenere anche quello verticale. A destra: uscita grafica del programma. La scala delle ordinate viene scelta dall'utente così come pure la riga (o colonna) da graficare. Lo schermo può scrollare nei due sensi.

che stavolta o orizzontali o verticali), con in più la possibilità di avere lo scroll sincronizzato (premendo F4) delle due parti della finestra, questa possibilità si abilita con

F7 E W <return>

specificando poi quale zona si voglia nella finestra, e si mostra fondamentale per poter effettuare dei confronti.

Un'ultima cosa da sottolineare è la gestione di istogrammi: specificando quale riga o colonna (o quale sua parte) si vuol vedere in tale forma, basta richiamare il menu di Edit e la sua funzione Grafica con i comandi

F7 E G <return>

e specificare la gamma di interesse. L'ulteriore funzione di hardcopy ottenibile premendo F6 permette inoltre di avere una copia su carta dell'istogramma, accrescendone l'utilità. Aggiungiamo alcune note per mostrare un'ulteriore possibilità offerta da questo spreadsheet: la programmabilità. In svariati casi, infatti, si ha a che fare con tabelle di percentuali variabili a seconda della quantità su cui si opera (tipico esempio: le tasse per fasce di reddito), per cui si rende necessario discriminare le varie operazioni. Per questa necessità il Calc Result mette a disposizione la funzione

IF ... THEN ... ELSE

che lavora come negli usuali linguaggi di programmazione, e può sfruttare anche gli operatori logici

AND, OR e NOT

Vediamo un semplice esempio teorico. Mettiamo il reddito del mese nella casella A1, e quello totale dell'anno in A2. Se A2 (che ovviamente già comprende A1) è superiore ad un limite che nell'esempio poniamo pari ad 1 milione, allora le tasse sul reddito del mese salgono al 27%, altrimenti rimangono (poniamo) al 24%. Volendo le tasse del mese nella casella B1 dovremo andare con il cursore in questa posizione e scrivere la seguente espressione

(IF A2 > 1000000 THEN 24 ELSE 27)

il che automaticamente seleziona la percentuale desiderata.

Un'altra funzione particolarmente utile è quella di somma degli elementi di una colonna: si chiama — guarda un po' ! — SUM, ed ha la seguente sintassi:

SUM (<primo elemento> ... <ultimo elemento>)

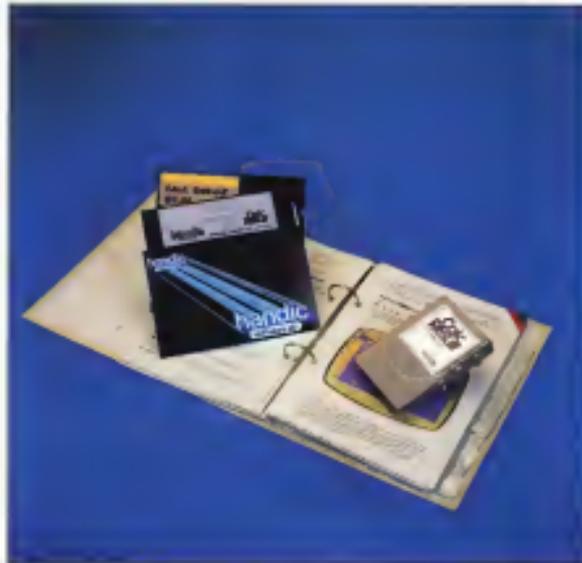
e funziona non solo sulla singola colonna (es. SUM (B2 B18)) ma anche su più d'una (es. SUM (B2 C13)).

Esistono molte altre funzioni: citiamo MIN (per trovare il minimo contenuto delle caselle indicate tra parentesi) e il suo inverso MAX, un contatore COUNT, ed infine RND ed ABS che funzionano come in Basic.

Il manuale, la cartuccia e i due dischetti (master e di lavoro) in dotazione al package.

Conclusioni

La nostra impressione dopo l'uso è di un'elevata versatilità tramite la suddivisione dello schermo e le finestre con scroll simultaneo, che compensano in gran parte l'annoso problema delle sole 40 colonne disponibili sul 64. L'unico problema da noi riscontrato riguarda la parziale cancellazione del display in occasione di accessi al disco quando stiamo operando su finestre, problema del tutto collaterale e di nessun effetto pratico (premendo F7 si torna alla situazione iniziale).

Il programma è particolarmente adatto per contabilità e pianificazioni individuali, nel qual caso l'utente non ha bisogno di sfruttarne le caratteristiche al massimo: ovviamente più l'uso è impegnativo, maggiore è il tempo di apprendimento necessario. Il prezzo è sicuramente appetibile, specie nella versione semplificata e comunque di certo motivato dalle caratteristiche. In definitiva si tratta di una proposta che non mancherà di interessare una vasta utenza, e non solo nel settore professionale. MC

PER IL TUO COMPUTER
GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!
Se hai lo
spectrum
in edicola
Elettronica 2000
l'hardware
Raccolta Speciale
NUOVA!
commodore 64
UNA FANTASTICA COMPILATION

di Francesco Petroni

Un tentativo di classificazione

Nei numeri scorsi abbiamo iniziato una serie di articoli intitolati "ricominciamo da capo", tendenti a recuperare alla Computer Grafica anche i nuovi arrivati della Computermania

Tentiamo ora una Classificazione della Computer Grafica, ovvero identificando e raggruppando logicamente le applicazioni, tentiamo di costruire una "griglia" di riferimento attraverso la quale "far passare" qualsiasi problematica per collocarla correttamente nella sua casella, codificandola

Abbiamo verificato la validità della classificazione così costruita applicandola a tutti gli articoli di Computer Grafica scritti su MCmicrocomputer a partire dal primo numero Il risultato di questo lavoro si è anche concretizzato in un dischetto già disponibile per l'Apple II (ci sarà in seguito anche una versione per IBM PC) in cui sono raccolti, organizzati in una unica struttura, e allineati come specifiche di programmazione, 27 programmi scelti tra quelli pubblicati su MC

Scopo di tale dischetto (richiedibile con le modalità riportate a pag 76) è quello di fornire una panoramica completa delle possibilità grafiche di un Personal Computer, e soprattutto di fornire a tutti uno strumento di studio per implementazioni e applicazioni personali

Ogni programma, infatti, rispetta una stessa struttura logica specificata nel programma iniziale e contiene nel suo interno tutte le spiegazioni per poterlo manipolare a proprio piacimento Tutti i programmi sono stati descritti nei vari numeri arretrati di MC, ai quali rimandiamo chi avesse bisogno di qualunque chiarimento

Computer grafica come supporto dell'informatica tradizionale oppure come materia a sé stante

La Computer Grafica abbraccia ormai una gamma di applicazioni talmente vasta da rendere difficile una trattazione organica e del tutto scissa dall'applicazione stessa. Si pensi come sono differenti le applicazioni in campo medico da quelle in campo cinematografico/televisivo, oppure quelle nel campo giochi da quelle nel campo della progettazione tecnica

Una prima classificazione può essere quella di separare le applicazioni in cui la C G è di supporto ad altre funzioni informatiche da quelle in cui vive, per così dire, di vita propria Un grafico ricavato dalla elaborazione dei dati rilevati in una indagine statistica permette una lettura più rapida del fenomeno rilevato, ma in nessun caso lo influenza

Al contrario un video gioco tipo simulatore di volo ha senso solo in quanto grafico, oppure un programma di Progettazione tecnica Stradale ha senso solo in quanto produce come risultato finale il progetto su carta della strada

Ne si può dire che la Computer Grafica come accessorio della informatica tradizionale rappresenti una attività di serie B rispetto a questa

Si può considerare la Computer Grafica come "quarta dimensione" dell'informatica Nel senso che ad ogni dato trattato si può attribuire oltre ai significati e ai valori tradizionali, anche un valore grafico di pari dignità dei precedenti Si arriverà probabilmente alla "quinta dimensione" quando si attribuirà il valore "suono" e alla "sesta" il valore "odore"

Queste potrebbero sembrare fantasie, ma lo sembreranno di meno se si pensa alla filosofia che sta alla base dei nuovi prodotti software integrati che girano sui PC 16 bit

Negli archivi dei nuovi prodotti (parlo del SIMPHONY, del FRAMEWORK, della famiglia DBase, e anche della famiglia ASSISTANT dell'IBM) il dato assume varie forme Lo si può trattare come dato numerico, come dato da sottoporre ad analisi statistiche, come dato da "muovere" all'interno dell'archivio o anche al di fuori dell'archivio (funzione COMM del

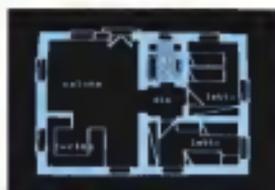
PIANTCS

TRATSCL

CIRCUIT

FILISCL

TRAIETT

BISETTR

SIMPHONY) o, quello di cui stiamo parlando, come dato da visualizzare graficamente.

Invece la Computer Grafica a sé stante quanto è differente dalla informatica tradizionale?

Quante e quali conoscenze classiche sono "riutilizzabili" da chi passa a trattare problematiche di Computer Grafica?

Anche in questo caso non si può dare una risposta precisa in quanto dipende dall'applicazione.

Se è una applicazione in cui prevale uno specifico mezzo tecnico (si pensi alla realizzazione di una animazione per uno spot per una pubblicità televisiva eseguita mediante sistema videografico digitalizzatore interfacciato con macchina da ripresa cinematografica) è più facile che sia il Grafico Pubblicitario a imparare la nuova tecnica piuttosto che sia l'informatico a diventare un disegnatore.

Al contrario una applicazione tipo quella citata di Progettazione Stradale presenta aspetti informatici più tradizionali, come gestione archivi, esecuzione di calcoli. Inoltre la parte grafica della procedura riguarda solo la forma di visualizzazione del risultato finale.

Ad esempio se stiamo realizzando un programma grafico con uscita su plotter il nostro lavoro non viene che minimamente condizionato in quanto il plotter è visto dal computer e quindi dal programma come una qualsiasi stampante, al punto che potremmo finire il lavoro e anche testarlo senza neanche collegare un plotter.

Leggeremo i comandi stampandoli nella sequenza di uscita dalla stampante/plotter e ne controlleremo la validità formale, anche se non vediamo il risultato reale.

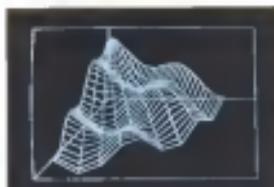
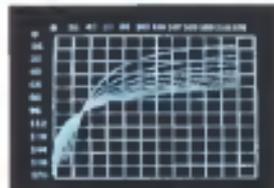
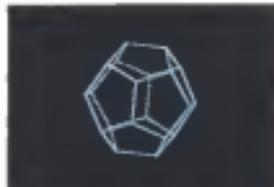
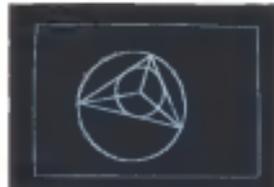
Ovvero invece di vedere un cerchio vedremo una sequenza di caratteri del tipo "C1200, 2000, 450, ..." Non è che sia una modalità comoda, ma ad esempio se abbiamo una sola interfaccia per le due periferiche conviene fare così anziché collegare e scollegare in continuazione.

La classificazione

Nei vari numeri di MC abbiamo sempre presentato programmi di piccole dimensioni in quanto la finalità che ci si è posta è stata quella di suggerire problematiche e soluzioni anziché programmi da copiare passivamente.

Con questo limite non abbiamo quasi mai affrontato programmi con gestione di archivi, programmi di videogiochi, anzi abbiamo spesso pubblicato programmi che producono un solo disegno.

Un'altra tematica che non abbiamo spesso affrontato è quella del colore, che pur essendo un elemento importante per la Computer Grafica non ne altera le problematiche e le soluzioni.

Un'altra caratteristica è stata quella di lasciare aperto il programma sia all'inserimento di altri dati scelti dal lettore, sia sotto forma di formule che di dati alfanumerici.

TRETRID

DIECSPI

DUEPAGN

FAMCURV

DODECDR

TRIGONO

DISRETT

CERCHIO

ANIMAZI

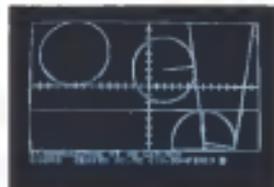
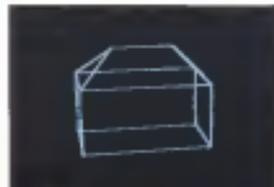
NOVEMOD

Il minifloppy con i 27 programmi grafici per Apple è disponibile presso la redazione al prezzo di lire 30.000. Per l'ordinazione vedere pag. 153

Figura 1

ELENCO DEI PROGRAMMI E LORO CODIFICAZIONE

Pr.	Nome (7 char)	Cod.	Lungh. sett.	Rifer. MC.	Pg.	Descriz./Problem. Trattato
1	PIANTCS	BMD5	15	20	64	Piantina di un Appartamento codifica di dati architettonici
2	TRATSCL	BMD5	19	5	55	Pianta Geografica tratteggio di aree chiuse
3	CIRCUIT	BMD4	8	30	76	Disegno di un Circuito Automob. codifica di elementi geomatrici
4	FILISCL	BMD4	16	35	83	Pianta Geografica campitura aree chiuse
5	TRAIETT	BPD4	5	19	51	Traiettoria di un oggetto in moto caratterist. geometriche del moto
6	BISETTR	BMD4	14	24	70	Dati Geometrici degli Angoli trattamento dati trigonometrici
7	TRETRID	TMD4	7	26	53	Tre Viste tridimensionali tre modalità di calcolo
8	DIECSPI	BMD2	8	36	99	Dieci spirali differenti analisi tipologia della spirale
9	DUEPAGN	TPD5	11	23	69	Viste prospettiche di un oggetto calcolo tridimensionale
10	FAMCURV	BMM3	5	5	47	Famiglia di curve sul piano tipica problematica tecnica
11	DODECDR	TMD4	9	14	75	Disegno di un Dodecadro trattazione dei solidi regolari
12	TRIGONO	BMM3	14	25	68	Disegni geometrici piani trattazione temi trigonometrici
13	DISRETT	BMM2	6	26	67	Disegni geometrici Piani trattazione tema retta
14	CERCHID	BMM2	7	18	51	Disegni geometrici Piani trattazione tema cerchio
15	ANIMAZI	TPD4	5	19	51	Oggetto in movimento nello spazio successione di viste prospettiche
16	NOVEMOD	BII3	4	23	70	Nove passaggi modalità AppleII utilizzazione TEXT, HGR,HGR2
17	CICLUNO	BMD2	3	4	54	Disegno della curva cicloide principio base dello "spirografo"
18	PENTAGN	BMD3	7	15	56	Vari disegni di un Pentagono trattazione tema raccordi curvi
19	MERLETT	BPM1	3	29	75	Ghirigori con facili formule il usato loop per creare disegni
20	INTERAT	BMI1	6	--	--	Disegno interattivo da tastiera uso tastiera come tracciatore
21	CASETTA	TII3	8	8	49	Viste diff. comandate via input tema della prospettiva
22	ELLISSD	TMM3	3	--	--	Solido di rotazione tema della prospettive
23	PARABLD	TMM3	5	--	--	Solido di rotazione tema della prospettiva
24	BERSAGL	BMI1	5	3	49	Teoria geometrica del Bersaglio problema di fisica applicata
25	FUNZION	BIM2	7	3	52	Disegno di una funzione piana trattazione delle probl. connesse
26	REGRESS	BMI3	15	6	50	Varie curve di Regressione statistica applicata
27	BIDIMOT	BMI1	6	--	--	Moto interattivo di un oggetto utilizzo della tastiera

Figura 2

Legenda della tabella

pr — progressivo del programma nel dischetto
nome — nome del programma (abbreviato a 7 caratteri)
codifica tipologia ovvero
primo carattere — - B grafica bidimensionale
- T grafica tridimensionale

secondo carattere — - M un solo disegno
I un disegno variabile via Input
P più disegni in successione

terzo carattere — - M disegno di elementi matematici
- D elementi immessi via DATA
I elementi immessi via INPUT

quarto carattere — - 1 classificazione della
" difficoltà globale
- 5 del programma

lunghezza — del programma in settori (256 byte)
riferimento — numero di MC e pagina su cui il programma è stato pubblicato. I trattini indicano che il programma non è stato mai pubblicato su MC

descrizione e problematica trattata commentano il tipo di programma

La classificazione che proponiamo è testata su questo "patrimonio" di programmi immagazzinati sul dischetto già citato (sono più di 50), che vengono parzialmente ricleneati e quindi codificati. Nell'elenco pubblicato in queste pagine sono riportati anche la lunghezza del programma e il riferimento MC (numero della rivista e pagina su cui è stato pubblicato).

Quindi i lettori più fedeli che conservano i numeri della rivista possono utilizzare l'elenco come indice ragionato dei programmi pubblicati. I lettori meno fedeli (o meglio quelli nuovi) possono richiedere i numeri arretrati di loro interesse.

Nel dischetto vi è inoltre un programma iniziale che esegue un breve Slide Show e che fornisce la descrizione del contenuto del disco.

L'ultimo carattere della codifica rappresenta un valore di difficoltà riferito all'insieme del programma e quindi i principianti è bene che comincino a lavorare con quelli di difficoltà 1.

Bidimensionale e Tridimensionale

Qualsiasi forma grafica su qualsiasi supporto si presenta sempre bidimensionale, questo qualunque sia la dimensione dell'oggetto.

Una retta che ha una sola dimensione può essere visualizzata solo su un foglio, anche se nella realtà questa retta vive nello spazio.

Così la traiettoria di un satellite, che è una linea puramente ideale che unisce tutti i punti occupati dal satellite durante il suo movimento e che per essere definita necessita di formule matematiche, per essere visualizzata necessita di modalità e convenzioni di calcolo.

Definiremo un Programma di Grafica bidimensionale quello in cui l'oggetto visualizzato è bidimensionale o riconducibile a due dimensioni. La piantina di una casa non rappresenta certo un oggetto bidimensionale ma, per i fini che la piantina ha, è sufficiente un aspetto bidimensionale.

Viceversa se l'oggetto da visualizzare ha una sua consistenza tridimensionale, qualsiasi sia la convenzione di visualizzazione si tratta di Grafica Tridimensionale.

Qualsiasi forma di visualizzazione si scelga l'immagine in output darà sempre una idea dell'oggetto reale, in qualche caso l'idea sarà precisa, in altri casi è inevitabile avere delle approssimazioni.

Una piantina della Sicilia non tiene conto della curvatura terrestre. Una visualizzazione degli spigoli di un solido spaziale non definisce completamente la posizione delle facce rispetto all'osservatore.

Queste imprecisioni sono insite nel problema, non sono state mai risolte in quanto non sono risolubili. Hanno sempre affascinato i pittori e i grafici che hanno spesso utilizzato, esasperandola, questa ambiguità.

Uno, due, più disegni

Per quanto riguarda il prodotto in "usci-

ta" dal programma grafico, e che definiremo disegno, questo può assumere varie forme

Può essere un disegno unico, fisso, prodotto alla fine dell'elaborazione. È il caso ad esempio dei disegni statistici, che elaborano dati e alla fine li traducono in forma grafica, o il disegno di una funzione matematica anche molto complessa, che viene tracciata in un opportuno riferimento

Può essere un disegno unico, ma variabile durante lo svolgimento del programma. Se il programma, e quindi il disegno, sono "manovrati" dall'operatore si parla di Grafica interattiva

Può essere un insieme di disegni da vedere secondo una certa sequenza logica. Se tale sequenza viene realizzata su video e questo serve per dare una sensazione di continuità all'immagine, si parla di Animazione

Modalità di inserimento dei dati

Un'altra caratteristica che differenzia i programmi di Computer Grafica tra di loro, indipendentemente dalle altre condizioni, è rappresentata dalla tipologia dei dati da visualizzare

In questo caso vi sono due grossi raggruppamenti

- dati riconducibili ad elementi matematico-geometrici e quindi esprimibili tramite una "formula"

In questo caso se si lavora in Basic si può ricorrere alla istruzione DEF FN e quindi il "soggetto" da visualizzare risiede addirittura in una unica riga di programma, che può essere modificata facilmente

- dati non esprimibili tramite una formula

In questo caso ci si trova di fronte ad un problema tipico dell'informatica "tradizionale" quello dell'organizzazione e della codificazione dei dati. Il che significa dare il maggior numero di informazioni con il minimo dei dati

Se la quantità dei dati è elevata e se i dati non vanno elaborati contemporaneamente, si entra nel tema organizzazione degli archivi, che è del tutto identico a qualsiasi altro problema di organizzazione archivi (codifica, chiavi di accesso, ordinamento, oltre che gestione dell'archivio)

Tutte queste considerazioni indicano come gran parte delle tematiche di Computer Grafica, riferite cioè al programma che sta dietro una certa uscita grafica, sono tematiche classiche dell'informatica, e nel caso dei piccoli computer, della microinformatica. Richiedono in taluni casi poche cognizioni supplementari, in altri casi, per problematiche più complesse, la conoscenza o lo studio di materie propedeutiche al problema, non alla informatica

Ad esempio il problema della prospettiva, da utilizzare in computer grafica tridimensionale, richiede la conoscenza degli elementi fondamentali di trigonometria, a meno che non si accetti di copiare passivamente il programma senza capirne lo svolgimento

CICLUNO

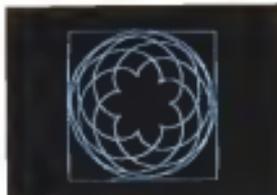
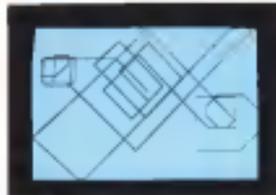
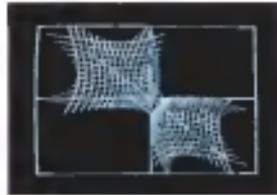
PENTAGN

MERLETT

INTERAT

CASETTA

ELLISSD

PARABLD

BERSAGL

Utilizzazione dei programmi scritti per macchine differenti dalla propria

Così come non esiste un reale standard nel linguaggio Basic, a maggior ragione non esiste uno standard nei set dei comandi grafici dei vari Basic, anche perché l'istruzione grafica è quella che più dipende dall'Hardware della macchina

In generale l'esistenza di un set di istruzioni grafiche più potenti non permette di realizzare programmi non realizzabili con altre macchine, dotate di set più ridotti, ma permette sensibili facilitazioni nella programmazione

Mettiamo ad esempio a confronto i due Basic che più rappresentano uno standard quello dell'Apple II e quello dell IBM e compatibili (Olivetti M24 ecc.)

Le differenze a favore dell'IBM sono

— lo scaling automatico, permesso dalla istruzione WINDOW. Con l'Apple occorre fare una routine di scaling, che in genere obbliga a precalcolare tutti i dati da visualizzare per la ricerca dei punti estremi (massimi e minimi della X e della Y),

— il riempimento di un'area, permesso dalla istruzione FILL. Esistono per l'Apple dei tool grafici che contengono istruzioni per il riempimento,

— le scritte nella uscita Grafica. L'IBM accetta la PRINT anche sulla pagina grafica, mentre con l'Apple occorre caricare un

FUNZION

REGRESS

BIDIMOT

set di caratteri grafici che "escono" sul video grafico,

— istruzioni specifiche tipo CIRCLE, LINE, che permettono il disegno diretto di circonferenze, archi e rettangoli. Invece con l'Apple occorre fare delle apposite routinette

— l'esistenza di istruzioni per la memorizzazione di aree di pagina grafica e per il loro trasferimento in altre zone della pagina grafica, GET e PUT grafico

Quindi, un programma che faccia uso di tutte queste funzioni risulta essere molto più complicato in Applesoft. Inoltre in Applesoft occorrerà caricare set di caratteri, routine in linguaggio macchina, ecc., consumando "fette" di memoria altrimenti dedicate ai dati.

È evidente invece che il cuore del programma, ovvero la parte algoritmica, è del tutto indipendente sia dagli strumenti software che si stanno usando, sia dal fatto che si sta usando un computer.

Chi affronta un problema di grafica, quindi, e ci riferiamo ai neofiti, deve separare logicamente il "cosa disegnare" dal "come disegnarlo". E se trova sulle riviste programmi che lo interessano, scritti però per altre macchine, ricavi il "cosa" per poi utilizzare i propri strumenti.

Figura 3

```
10   REM  PROGRAMMA BIDIMOT
20   REM  MAI PUBBLICATO SU MC MICROCOMPUTER
30   REM  IL PROGRAMMA DISEGNA UN TRIANGOLO SUL MONITOR
40   REM  POI TRAMITE COMANDI DA TASTIERA PROVOCA VARIAZIONI DEL DISEGNO
50   REM  COMANDI DI ROTAZIONE  + - A)
60   REM  COMANDI DI SCALING     + - S)
70   REM  COMANDI DI TRASLAZIONE (+ - X Y)
80   REM  PER FINIRE PREMERE FF
200  REM   INIZIALIZZAZIONE
210 G1 = 60 G2 = 60 G3 = 180 - G1 + G2
220 P1 = 3.1415926 P2 = P1  180 P3 = P1  20
230 G1 = G1 * P2 G2 = G2 * P2 G3 = G3 * P2
240 P = 50 XC = 140 YC = 80  HGR   HCOLOR= 3
250 A1 = 0 A2 = 3 + G2 A3 = A2 + 3 + G1
260  HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,159 TO 0,159 TO 0,0
270  HOME   VTAB (21)   PRINT "COMANDI  +S -S  +A -A  +X -X  +Y -Y  FF"
290  GOSUB 500  GOSUB 800
300  REM  IMMISSIONE DATI
310  VTAB (22)  PRINT "             "  VTAB (22   INPUT " " A$
320  IF A$ = "+A" THEN A1 = A1 + P3 A2 = A2 + P3 A3 = A3 + P3  GOTO 290
330  IF A$ = "-A" THEN A1 = A1 - P3 A2 = A2 - P3 A3 = A3 - P3  GOTO 290
340  IF A$ = "+S" THEN P = P + 5  GOTO 290
350  IF A$ = "-S" THEN P = P - 5  GOTO 290
360  IF A$ = "+X" THEN XC = XC + 5  GOTO 290
370  IF A$ = "-X" THEN XC = XC - 5  GOTO 290
380  IF A$ = "+Y" THEN YC = YC + 5  GOTO 290
390  IF A$ = "-Y" THEN YC = YC - 5  GOTO 290
400  IF A$ = "FF" THEN 9900
410  PRINT  CHR$ (7)  GOTO 310
500  REM  CALCOLO PUNTI
510 X1 = XC - P *  SIN (A1) Y1 = YC + P *  COS (A1)
520 X2 = XC - P *  SIN (A2) Y2 = YC + P *  COS (A2)
530 X3 = XC - P *  SIN (A3) Y3 = YC + P *  COS (A3)
540  RETURN
600  REM  CONTROLLO FORMATO
610  IF X1 < 0 THEN X1 = 0
620  IF X2 < 0 THEN X2 = 0
630  IF X3 < 0 THEN X3 = 0
640  IF Y1 < 0 THEN Y1 = 0
650  IF Y2 < 0 THEN Y2 = 0
660  IF Y3 < 0 THEN Y3 = 0
670  IF X1 > 279 THEN X1 = 279
680  IF X2 > 279 THEN X2 = 279
690  IF X3 > 279 THEN X3 = 279
700  IF Y1 > 158 THEN Y1 = 158
710  IF Y2 > 158 THEN Y2 = 158
720  IF Y3 > 158 THEN Y3 = 158
800  REM  PLOTTAGGIO
810  HPLOT X1,Y1 TO X2,Y2 TO X3,Y3 TO X1,Y1
820  RETURN
9900  REM  FINE
9910  PRINT  CHR$ (7)  PRINT   PRINT  CHR$ (4)"RUN START"
```

27 programmi grafici per Apple II

Il dischetto nel quale abbiamo raccolto programmi grafici per Apple II pubblicati sulla rivista contiene, oltre al programma iniziale, che esegue uno Slide Show, i 27 elencati nella figura 1, assieme al codice tipologico descritto in precedenza e inserito nella tabella di figura 2 e al riferimento, costituito da numero e pagina di MCmicrocomputer su cui il programma è apparso. Il dischetto è "aperto" in quanto contiene tutte le informazioni utili per modificare il programma, o cambiando i dati da visualizzare, oppure inserendo nuove routine con nuove funzioni.

Il codice di difficoltà serve solo per suggerire un ordine logico utile per il principiante che voglia cimentarsi nella grafica.

Ripetiamo che, sebbene non strettamente indispensabile almeno per i più smaliziati, è comunque utile avere a disposizione gli arretrati con le descrizioni dei vari programmi. Dei 27 programmi pubblichiamo una serie di output su video, per dare una sia pur labile idea delle problematiche trattate, labile specialmente per i programmi interattivi o che producano una serie di output successivi.

E dei 27 programmi ne pubblichiamo qui solo uno, il più facile, che è l'ultimo che si chiama BIDIMOT ed è listato in figura 3. Il programma BIDIMOT secondo la sua codifica è bidimensionale, produce un solo disegno e lo produce tramite comandi che gli vengono dati via tastiera.

Data una figura di partenza, nel nostro caso un triangolo le cui posizioni iniziali e successive sono individuate dalle coppie di valori (X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3), tramite comandi via input la si muove e modifica sul video.

Il comando +/-A provoca una rotazione di pigreco/20 in senso orario o antiorario.

Il comando +/-X o +/-Y provoca una traslazione nelle 4 direzioni principali.

Il comando +/-S provoca una variazione di scala.

Dopo la inizializzazione delle variabili (righe 200-290) c'è l'istruzione per l'input e per il riconoscimento del codice (righe 300-410). Se il codice è corretto vengono calcolati i tre vertici nelle nuove posizioni (500-540) e viene controllato se rientrano nei margini della pagina video (600-720) e se rientrano vengono visualizzati (800-810).

La Simulazione

di Valter Di Dio

Dimensionamento di un parcheggio

Dopo aver visto la scorsa volta (numero 36), le possibilità generali della simulazione, ci occupiamo, adesso di una applicazione tra le più classiche l'analisi di un sistema complesso in fase progettuale. Senza farsi spaventare dai paroloni, significa che proveremo a vedere come si possa controllare l'evolversi di una situazione molto complessa, e con tanti parametri su cui intervenire, utilizzando un qualsiasi personal computer e un semplice programmino in Basic.

La situazione che andremo ad analizzare è quella di un parcheggio con un ingresso e due uscite, naturalmente a pagamento, e con una disponibilità di posti, in fase progettuale illimitata.

Quello che ci interessa sapere è innanzitutto l'affluenza prevista e quindi il numero di posti da predisporre, poi sarà interessante vedere anche il formarsi delle code in ingresso e in uscita per decidere eventualmente il numero di addetti da assegnare a ciascun casello.

Se infatti immaginiamo che la rampa di accesso permetta una fila massima di sei macchine, oltre le quali si invade la corsia di marcia della strada su cui si apre, e durante la simulazione questo numero di veicoli in attesa supera troppo spesso il valore di guardia, possiamo prevedere di mettere al casello di ingresso due addetti anziché uno in modo da dimezzare il tempo necessario alle operazioni, ad esempio prendere il tagliando di arrivo, oppure si potrà sostituire l'addetto con una macchina automatica come è stato fatto sulle autostrade.

Dovrebbe essere evidente che riducendo il tempo del servizio, a parità di arrivi, si riduce conseguentemente anche la fila di attesa.

La stessa cosa si può dire delle due uscite, che possiamo chiamare uscita Nord e uscita Sud, per queste inoltre si pone un altro problema: il modo con cui gli utenti scelgono l'una o l'altra delle uscite. Se infatti le due uscite danno sulla stessa strada non è necessario vederle, in fase di simulazione, come distinte dato che, potendo scegliere una o l'altra a piacere, è come se esistesse una sola uscita con un tempo di servizio dimezzato, ma se le due uscite danno su strade diverse gli utenti sceglieranno l'uscita in base alla loro esigenza, e dovremo quindi studiare i flussi dei probabili clienti (ricordiamo che siamo ancora in fase di progetto) per gestire la scelta dell'uscita più o meno e come se ciascun utente prima di uscire lanciasse un dado e decidesse poi in base al risultato. Questo comporta che le code ai due caselli di uscita sono differenti e si potrebbe verificare anche il caso in cui, durante la giornata, si modifichi la probabilità di scelta dell'uscita. In questo caso (probabilità variabile) si può provare a mettere tre addetti ai caselli di uscita di cui due fissi e uno che si sposta, a seconda dell'ora, da un casello all'altro, in termini matematici il tempo medio di sosta ai caselli di uscita varia con il trascorrere del tempo per adeguarsi ai mutati flussi di vetture.

Anche il tempo che intercorre tra un arrivo e il successivo sono tempo-dipendenti, se è infatti molto probabile che alle otto del mattino si abbia un arrivo ogni due minuti, è altrettanto probabile che dalle 11 alle 12 arrivino poche macchine. Altra variabile che si presume tempo-dipendente e la durata della sosta: chi arriva tra le sette e le nove probabilmente rimarrà fino alle 14 o più, mentre chi arriva alle 11 è facile che non si fermi più di un'ora o due.

Tutti questi dati si devono in qualche modo avere prima di iniziare la simulazione. Il modo migliore di ottenere i dati in casi del genere è di munirsi di un cronometro e andare a rilevare i tempi in un parcheggio già esistente, quindi si interpoleranno i dati rilevati con quelli presunti (non ha senso prendere i dati di un parcheggio in periferia e utilizzarli per progettarne uno al centro della città) e si utilizzeranno i risultati per la simulazione. È chiaro che tanto più precise si riveleranno le rilevazioni, tanto più verosimili saranno i risultati della simulazione. È comunque sempre possibile effettuare più simulazioni, con valori dei parametri differenti, nel caso in cui non si sia certi di alcuni dati. Può anche succedere che il risultato della simulazione non cambi sensibilmente al variare dei dati (ad esempio potrebbe non far differenza se arriva un'auto ogni tre minuti anziché ogni due) ma più spesso si scoprirà che anche piccole differenze in certe attività possono trasformare un sistema apparentemente tranquillo nel più grosso ingorgo della storia.

Quando un'attività risente particolarmente delle variazioni dei dati, quella attività si dice "critica" ed è ovviamente sulle attività critiche che si deve incentrare l'attenzione di chi progetta, perché il più piccolo errore può mettere scompiglio in tutto il sistema.

È interessante notare che molto spesso l'attività critica non è quella più evidente e, addirittura, attività apparentemente "pacifiche" possono portare facilmente alla paralisi del sistema in caso di evento eccezionale. Capita anche spesso che due attività singolarmente non critiche diventino improvvisamente "micidiali" nel caso che si sovraccarichino tutte e due contemporaneamente, un esempio di ciò si può vedere tutti i giorni con i problemi del traffico dove piccoli incidenti e rallentamenti magari molto lontani tra loro, concorrono in pochi minuti a bloccare completamente la circolazione.

Il sistema

Come abbiamo già accennato, si tratta di simulare un parcheggio con una entrata, un certo numero di posti e due uscite su strade differenti.

Per quanto riguarda i dati e i parametri di lavoro, supponiamo che gli arrivi, o più esattamente la media dei tempi che intercorrono tra un arrivo e il successivo siano variabili di ora in ora, anche il tempo medio di sosta e la relativa varianza cambiano ogni ora, mentre la probabilità di scelta dell'uscita resta costante nel corso della giornata (possiamo supporre che un'uscita porti su una grossa arteria mentre l'altra dia su una strada meno trafficata).

Lo schema del parcheggio è quello di figura 1, le righe rappresentano i flussi mentre le frecce più grosse sono le file d'attesa. Come si vede i posti macchina sono in parallelo, cioè l'utente può recarsi immediatamente al primo posto libero, spesso però non è così e prima di trovare un posto libero può essere necessario scorrere tutto il parcheggio. Nel programma, una variabile tiene conto di quanti posti occupati si sono incontrati prima di trovarne uno libero, ma nella tabella stampata questo valore (che potremmo chiamare felicità del cliente) non viene visualizzato, vedremo comunque al momento come si può accedere a questa informazione.

Per quanto riguarda le file di attesa, queste sono dimensionate per un massimo di 15 posti (aumentabile a piacere) oltre il quale il computer va in blocco mentre la segnalazione di allarme (corrispondente alla massima fila ammissibile realmente) può essere fissata molto prima.

Le variabili casuali

Pur essendo un sistema apparentemente semplice, questo parcheggio possiede un

numero elevato di funzioni legate al caso. La prima è ovviamente l'arrivo delle auto: una volta arrivate queste devono effettuare una sosta, casuale anche questa, al casello di ingresso, poi raggiungono la piazzola di sosta e vi permangono per un periodo più o meno lungo e quindi, abbandonata la piazzola, scelgono a caso l'uscita e qui sostano, ancora casualmente, per il tempo relativo al pagamento. Solo dopo aver completato questa operazione le auto escono dal parcheggio e quindi dal sistema (i più pignoli possono ancora seguire le auto nella successiva fila d'attesa necessaria ad immettersi nel traffico!)

dove P(x) è la probabilità di estrazione del valore <x>. Come per la Poisson l'integrale tra meno infinito e più infinito della P(x) è uguale ad uno (questo garantisce che qualsiasi numero possa essere estratto ogni volta), ma il 95% dei valori estratti è compreso tra - 2SG e + 2SG, ovviamente però addensati intorno alla media.

Per quello che riguarda invece la scelta dell'uscita, la funzione che la governa si chiama Binomiale e, nella forma più este-

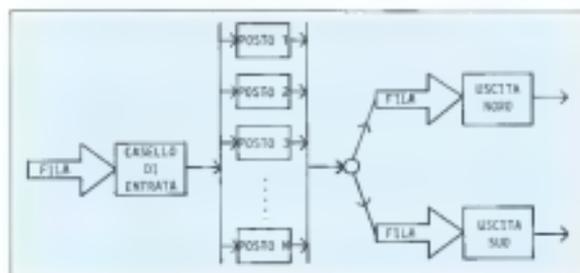



Figura 1 – Diagramma di flusso del parcheggio. Le frecce grandi rappresentano le code ai caselli di entrata e di uscita, quelle piccole i sensi di marcia.

Tutte le volte che abbiamo detto caso non si intendeva semplicemente un numero RND(1) generato dal computer, ma un numero estratto sì a caso ma con una precisa distribuzione, una certa media e una data varianza.

La distribuzione che gestisce il succedersi di eventi in una fila d'attesa classica è la Poisson

$$P(t) = \sum_{i=0}^{t} \frac{e^{-a} a^{i}}{i!}$$

che, tradotta in parole, rappresenta la probabilità che si verifichi un arrivo dopo che sono trascorse t unità di tempo dal precedente e sapendo che l'intervallo medio fra gli arrivi è <a>. La varianza della Poisson è uguale alla media e quindi ad <a>. Il simbolo i! (si legge i fattoriale) corrisponde al prodotto dei primi <i> numeri naturali, quindi 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1 = 120.

Per t che tende a infinito la sommatoria precedente tende a uno e quindi all'evento certo.

Per quanto riguarda invece il tempo del servizio ai caselli e il tempo di sosta delle vetture, questo si distribuisce "Normalmente": detta MU la media e SG la varianza, la funzione di distribuzione è la seguente

$$P(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi SG}} \cdot e^{-\frac{(x-MU)^2}{SG^2}}$$

sa, corrisponde a quanto segue:

$$P(A) = \frac{n!}{(n-k)!k!} \cdot p^{k} \cdot (1-p)^{n-k}$$

Qui il primo fattore corrisponde al numero di combinazioni tra n elementi presi a k a k, p è la probabilità che l'evento A si verifichi e 1-p è ovviamente la probabilità opposta. P(A) è allora la probabilità che esca K volte su N il risultato A. Facciamo una prova.

Qual è la probabilità che escano due sei lanciando cinque dadi? La probabilità <p> che esca il sei su un lancio è ovviamente 1/6 (.1666 periodico), 1-p diventa quindi .8333 per cui sostituendo i numeri alla formula si ottiene:

$$P(6) = \frac{5!}{(5-2)!2!} \cdot 0.167^{2} \cdot 0.833^{5-2}$$

che è uguale a 0.1606, quindi di poco inferiore a quella di fare 6 su un lancio secco!

Nel nostro caso però le cose si semplificano molto perché il "lancio" è uno solo, tutto il primo fattore diventa perciò uguale ad uno ed essendo (n-k) = 0 scompare anche l'ultimo fattore, per cui la probabilità di scelta dell'uscita 1 diventa

P (uscita 1) = p

e l'evento opposto (uscita 2)

P (uscita 2) = 1-p

Era del resto intuitivo che se gli utenti scelgono di uscire da <1> con probabilità .6 (60%) usciranno da <2> il rimanente 40%.

Il programma

Il compito del programma Basic si può dividere in tre parti: gestire le liste di attesa, generare i numeri casuali da assegnare alle varie operazioni secondo le funzioni di distribuzione opportune e, infine, visualizzare l'andamento della simulazione.

La gestione delle liste di attesa si rivela il compito più facile.

Vediamo come si sviluppa il processo per grandi linee.

Ad ogni giro del clock (10 secondi) si determina con la Poisson se è arrivato il momento di far giungere una vettura, se sì si assegna subito a questa vettura un numero (nel programma equidistribuito tra ME-VE e ME+VE) che corrisponde a quanti cicli dovrà attendere, una volta giunta al casello, prima di poter procedere. Ogni nuova vettura arrivata si aggiunge in coda al vettore della fila d'entrata E%(I) esattamente come avviene in una fila vera. L1 indica il numero di vetture in fila e quindi il numero di elementi del vettore che sono occupati. Il vettore E%(I) contiene quindi L1 numeri che corrispondono ai rispettivi tempi di attesa delle L1 vetture.

Ogni giro di clock (corrispondente ad un ciclo del programma) se L1 è maggiore di zero, e cioè se ci sono macchine in fila, si decrementa di uno il valore del primo elemento del vettore e, quando questo è arrivato a zero, la macchina lascia il casello e la fila compie un vero e proprio "passo avanti". Alla vettura che ha lasciato il casello viene assegnato ora il valore del tempo di sosta (distribuito normalmente con media MU e varianza SG) e, trovato un posto vuoto (valore - 1) nella lista del parcheggio PD%(I), vi viene depositato appunto quel valore. Ad ogni giro del programma tutti i numeri maggiori di zero contenuti nel vettore vengono decrementati di uno (il tempo di sosta passa per tutti) e se una o più vetture arrivano a zero, queste vengono inviate alle uscite. Anche qui, dopo aver scelto quale uscita (vedremo poi come), si assegna un tempo di permanenza al casello e si mette in coda la vettura nei vettori U1% o U2% che sono gestiti nel loop principale esattamente come l'entrata.

Generazione di variabili casuali

Il problema che si pone con i personal computer è la mancanza di generatori casuali con distribuzione qualsiasi (o almeno con le più comuni). Per ottenerle occorre lavorare, non poco, con il generatore interno e alcune funzioni di conversione che devono essere nello stesso tempo precise e veloci. Il metodo usato la volta scorsa (simulazione di sala giochi) per verificare se un numero RND generato uniformemente poteva appartenere o no ad una certa distribuzione si può usare solo quando questo calcolo viene eseguito un numero relativamente piccolo di volte all'interno del programma, altrimenti si rischia di ottenere una simulazione "in tempo reale" o peggio rallentata.

Abbiamo perciò usato quel metodo solo per gli arrivi (comunque ottimizzandolo) che sono eventi relativamente radi. Per la normale si è usata la classica conversione Polare proposta (e dimostrata) da Knuth nel suo The Art Of Programming più noto come la "Bibbia di Knuth". Per il tempo di permanenza ai caselli ci siamo accontentati dell'equidistribuita per non appesantire troppo il programma e soprattutto per non aumentare oltre i già lunghi tempi di elaborazione.

Da RND(1) a Poisson

Il punto critico della distribuzione di Poisson e il calcolo del fattoriale, primo per il tempo che occorre, secondo perché il computer (Apple II) non calcola fattoriali oltre 33!

Per "fortuna" anche il valore a' (vedi formula) sballa dopo 20^30 per cui la Poisson calcolabile su un personal non può avere tempo medio di attesa superiore a 20, è comunque vero che il valore di t necessario ad avvicinarsi ad 1 quel tanto che basta a rendere l'arrivo pressocché certo è molto inferiore a 20, per cui è sufficiente calcolare i fattoriali fino a 25.

Il calcolo dei fattoriali è stato fatto preventivamente e tabellato nel vettore F (I), per cui F (5) = 120, F (8) = 40320 e così via. Anche tutti i valori della Poisson per t che va da 0 a 25 sono stati preventivamente calcolati e messi in un vettore, visto poi che di distribuzioni di Poisson ne servivano 14 (una per ciascuna ora, con medie diverse), si è messo il tutto in una "matriciona" PA% (I,J) dove I sono le ore e J le decine di secondi trascorsi dall'ultimo arrivo.

All'interno del programma si calcola un numero RND(1) e si vede se è minore o maggiore di PA% (I,J), se il numero generato è minore del corrispondente Poissoniano si verifica un arrivo, altrimenti no. Calcolate che con media 6 la Poisson vale .9999 già dopo 8 cicli.

La parte di programma che genera la Matrice va dalla riga 1200 alla riga 1280. La matrice viene usata alle righe 370 - 390.

Da RND(1) a Normale

Il metodo di conversione utilizzato per generare un numero con distribuzione normale da una coppia di numeri equidistribuiti è particolarmente semplice e quindi veloce, la precisione è più che sufficiente per gli usi comuni ma molto dipende dalle caratteristiche del generatore interno della macchina. In effetti il generatore RND(1) di un computer non genera realmente numeri casuali (solo un'urna lo può fare) ma con speciali algoritmi basati sul modulo di divisioni e troncamenti vari permette di ottenere, partendo da un numero base detto seme, un secondo numero apparentemente indipendente dal primo, usando questo come seme si ottiene il successivo e così via.

È chiaro perciò che partendo dallo stesso seme si otterrà sempre la stessa serie.

Un secondo difetto è il fatto che queste serie, essendo il risultato di operazioni di modulo, sono per forza cicliche, dopo un certo numero di estrazioni riotterremo così il seme iniziale e quindi di nuovo la stessa serie.

Utilizzando dei semi molto grandi e delle divisioni per numeri particolari si garantisce che la serie sia abbastanza lunga da non creare problemi ad un uso comune.

La media di una variabile equidistribuita tra A e B deve essere ovviamente A + B/2 e la varianza sarà $(B-A)^2/12$.

Per conoscere l'efficienza del generatore di numeri casuali della propria macchina basta perciò generare un numero elevato di valori e calcolarne

$$\text{Media} \sum_{i=1}^{n} X_i$$

$$\text{e varianza} \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - M)^2}{n}$$

e vedere se corrispondono ai valori calcolati per l'equidistribuita (vedi figura 3). Se la media tende ad essere inferiore si dice che il generatore è rosa se invece prevalgo-

```
        ORE  7:10:20

***************************************
ATTIVITA' - ATTESA - FILA MAX - FAULT
INGRESSO       0          1          0
USCITA 1       0          .          0
USCITA 2       0          .          0
***************************************
POSTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO
          150         18         18


        ORE  8:20:10

***************************************
ATTIVITA  - ATTESA - FILA MAX   FAULT
INGRESSO       1          1          0
USCITA 1       0          0          0
USCITA 2       0          0          0
***************************************
POSTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO
          150         76         76

        ORE  11:48:30

***************************************
ATTIVITA    ATTESA - FILA MAX - FAULT
INGRESSO       4          5          5
USCITA 1       0          7          1
USCITA 2       0          9          2
***************************************
POSTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO
          150         92         9.

        ORE  8:46:10

***************************************
ATTIVITA  - ATTESA - FILA MAX - FAULT
INGRESSO       0          5          .
USCITA 1       0          0          0
USCITA 2       0          .          .
***************************************
PORTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO
          150        150        150
*** ESAURITO ***


        ORE  19:28:20

***************************************
ATTIVITA  - ATTESA - FILA MAX - FAULT
INGRESSO       0          5          0
USCITA 1       8          8          2
USCITA .       0          4          0
***************************************
POSTI,  PREVISTI - OCCUPATI   MASSIMO
          150        103        150


        ORE  19:35:30

***************************************
ATTIVITA' - ATTESA - FILA MAX - FAULT
INGRESSO       0          5          0
USCITA 1       8          8          4
USCITA 2       .          4          0
***************************************
POSTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO
          150         66         75

        ORE  19:37:..

***************************************
ATTIVITA    ATTESA   FILA MAX   FAULT
INGRESSO       1          5          0
USCITA 1       7                     4
USCITA .       0          4          0
***************************************
POSTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO
          150         63         75
```

*Figura 2 - Alcune stampe di uscita della simulazione in vari momenti della giornata. La colonna FAULT indica quante volte una macchina in uscita ha trovato una coda superiore a quella di guardia (nell'esempio era di sei auto in entrata e di cinque in uscita). La scritta **ESAURITO** che compare in basso corrisponde ad un semaforo posto all'ingresso del parcheggio che blocca l'accesso quando non ci sono più posti a disposizione.*

no i valori alti (media superiore) il generatore sarà azzurro.

Se la varianza differisce di molto, la distribuzione, molto probabilmente, non sarà uniforme e serviranno altre prove per scoprire di quale distribuzione si tratta (una prima prova potrebbe essere l'indice di simmetria: tanti valori sotto la media quanti sopra).

I generatori di variabili casuali della Microsoft e quindi Apple, Commodore e MSX, sono abbastanza precisi ma leggermente rosa (di pochissimo) e perciò tranquillamente utilizzabili, per altre macchine occorre provare.

Tornando alla Normale, se il generatore è buono il metodo polare garantisce buoni risultati in tempi di elaborazione accettabili.

La conversione funziona in tre stadi e, partendo da due numeri RND equidistribuiti tra 0 e 1 (incluso) genera una coppia di numeri casuali appartenenti ad una distribuzione Normale Standardizzata, cioè con media 0 e varianza 1.

Si comincia generando due numeri casuali U1 ed U2, poi si calcola:

$V1 = 2 \times U1 - 1$ (perciò $-1 \leqslant V1 \leqslant +1$)

e

$V2 = 2 \times U2 - 1$ (idem)

poi si calcola

$S = V1\hat{\ }2 \times V2\hat{\ }2$

se S è maggiore o uguale ad 1 si scarta tutto e si ricomincia, altrimenti si calcola

N1 = V1 × SQR ((-2 × LOG (S))/S)

ed

N2 = V2 × SQR ((-2 × LOG (S))/S)

N1 ed N2 sono distribuiti normalmente con media zero e varianza uno. A questo punto basta moltiplicarli per la varianza voluta e sommarci la media per avere i valori definitivi. Il calcolo della normale viene eseguito dalla riga 900 alla riga 940, naturalmente si calcola un solo valore dato che il secondo non serve.

```
100 A$ = "****************************************"
110 :
120 NP = 150: REM  NUMERO DI POSTI
130 U1 = .4:U2 = 1 - U1: REM  SCELTA DELL'USCITA
140 EM = 15:UM = 15: REM FILA MAX
150 EF = 6:UF = 5: REM  ALLARME DI CODA
160 ME = 3:VE = 2: REM  STATISTICHE DI ENTRATA
170 M1 = 4:V1 = 3: REM  STATISTICHE USCITA 1
180 M2 = 3:V2 = 4: REM  STATISTICHE USCITA 2
190 E =  EXP (1):TH = 7
200  DIM PA%(15,25),PO%(NP),EX(EM),U1%(UM),U2%(UM),F(25)
210 :
220  TEXT : HOME
230  PRINT : PRINT "INIZIO SIMULAZIONE"
240  PRINT : PRINT " APERTURA ORE  7:00"
250  PRINT : PRINT " CHIUSURA ORE 21:00"
260  PRINT : PRINT "CARICAMENTO MATRICI"
270  GOSUB 1200
280 :
300  REM  *** INIZIO CICLO ***
310  READ MU,SG
320 TD = TD + 1: IF TD = 6 THEN TD = 0:TM = TM + 1
330  IF TM = 60 THEN TM = 0:TH = TH + 1: READ MU,SG
340  GOSUB 2010
350  IF TH = 21 THEN  END
360  REM  *** ARRIVI ***
365  IF EE THEN 470
370 X = PA%(TH - 7,R):R = R + 1
380 A =  RND (1) * 10000
390  IF X < A THEN 470
400 R = 0:L1 = L1 + 1
410 EX(L1) =  RND (1) * VE + ME - VE / 2
420  IF L1 > EX THEN EX = L1
430  IF L1 > EF THEN F1 = F1 + 1
460  REM  *** SERVE LISTA DI ENTRATA ***
470  IF L1 = 0 THEN 530
480 EX(0) = EX(0) - 1
490  IF EX(0) > 0 THEN 530
500  FOR I = 0 TO L1 - 1:EX(I) = EX(I + 1): NEXT
510  GOSUB 810
520  REM  *** SERVE LISTA DI PARCHEGGIO ***
530  FOR I = 0 TO PM
540  IF PO%(I) < 0 THEN 570
550  IF PO%(I) = 0 THEN  GOSUB 1010
560 PO%(I) = PO%(I) - 1
570  NEXT I
580  REM  *** SERVE LISTA DI USCITA 1 ***
590  IF L2 = 0 THEN 650
600 U1%(0) = U1%(0) - 1
610  IF U1%(0) > 0 THEN 650
620  FOR I = 0 TO L2 - 1:U1%(I) = U1%(I + 1): NEXT
630 L2 = L2 - 1
640  REM  *** SERVE LISTA DI USCITA 2 ***
650  IF L3 = 0 THEN 320
660 U2%(0) = U2%(0) - 1
670  IF U2%(0) > 0 THEN 320
680  FOR I = 1 TO L3 - 1:U2%(I) = U2%(I + 1): NEXT
690 L3 = L3 - 1: GOTO 320
800  REM  *** MACCHINA IN ENTRATA ***
810 L1 = L1 - 1:PO = PO + 1: IF PO > PX THEN PX = PO
820  IF PO = NP - L1 THEN EE = 1
830  FOR J = 0 TO PM
840  IF PO%(J) < 0 THEN 900
850  NEXT
860 PM = PM + 1
870  GOTO 830
900  REM  *** CALCOLO TEMPO DI SOSTA ***
910 S1 =  RND (1) * 2 - 1:S2 =  RND (1) * 2 - 1
920 S = S1 * S1 + S2 * S2: IF S > = 1 THEN 910
930 XX = S1 *  SQR ((- 2 *  LOG (S)) / S)
940 PO%(J) = XX * SG + MU
950  RETURN
1000  REM  *** MACCHINA IN USCITA ***
1010 PO = PO - 1: IF I < PM THEN 1020
1015 PM = PM - 1: IF PO%(PM) < 0 THEN 1015
1020 A =  RND (1):EE = 0
1030  IF A > U2 THEN 1120
1040  REM  *** ESCE DAL CASELLO 1 ***
1050 L2 = L2 + 1
1060  IF L2 > UF THEN F2 = F2 + 1
1070 U1%(L2) =  RND (1) * V1 + M1 - V1 / 2
1080  IF L2 > UX THEN UX = L2
1100  RETURN
1110  REM  *** ESCE DAL CASELLO 2 ***
1120 L3 = L3 + 1
1130  IF L3 > UF THEN F3 = F3 + 1
1140 U2%(L3) =  RND (1) * V2 + M2 - V2 / 2
1150  IF L3 > UY THEN UY = L3
1160  RETURN
1170 :
1200 F(0) = 1
1210  FOR I = 1 TO 25:F(I) = F(I - 1) * I
1220  NEXT
1230  FOR I = 0 TO 14: READ A
1235 PA%(I,0) = (E ^  - A) * 10000
1240  FOR J = 1 TO 25
1250 PA = (E ^  - A) * (A ^ J) / F(J)
1260 PA%(I,J) = PA%(I,J - 1) + PA * 10000
1270  NEXT : VTAB 12: HTAB 1: PRINT "  RIGA: ";I
1280  NEXT
1290  FOR I = 0 TO NP:PO%(I) =  - 1: NEXT
1300  RETURN
1310 :
2000  REM  ***  S T A M P A  ***
2010  IF  PEEK ( - 16384) = 208 THEN  GET X$: PR# 1
2020  HOME : PRINT  SPC( 10);"ORE  ";TH":"TM":"TD"0   ": PRINT
2030  PRINT : PRINT A$
2040  PRINT
2050  PRINT "ATTIVITA' - ATTESA - FILA MAX - FAULT"
2060  PRINT
2070  PRINT "INGRESSO"; TAB( 15);L1; TAB( 25);EX; TAB( 35);F1
2080  PRINT
2090  PRINT "USCITA 1"; TAB( 15);L2; TAB( 25);UX; TAB( 35);F2
2100  PRINT
2110  PRINT "USCITA 2"; TAB( 15);L3; TAB( 25);UY; TAB( 35);F3
2120  PRINT
2130  PRINT A$
2140  PRINT
2150  PRINT "POSTI:  PREVISTI - OCCUPATI - MASSIMO"
2160  PRINT
2170  PRINT  TAB( 11);NP; TAB( 22);PO; TAB( 33);PX
2180  PRINT : IF EE THEN  PRINT "*** ESAURITO ***": GOTO 2200
2190  PRINT
2200  PR# 0: RETURN
2210 :
10000  REM  DATI ORARI
10001  DATA 6,8,10,15,15,10,6,15,15,8,6,6,8,10,20
10002 :
10007  DATA  2520,1080
10008  DATA  2160,1080
10009  DATA  2880,360
10010  DATA  1080,720
10011  DATA  1080,720
10012  DATA  720,360
10013  DATA  1800,720
10014  DATA  1800,360
10015  DATA  1440,360
10016  DATA  1080,360
10017  DATA  720,360
10018  DATA  360,180
10019  DATA  360,180
10020  DATA  180,90
10021  DATA  180,90
```

Listato 1 - Programma Basic (Apple) per simulare una giornata di funzionamento di un parcheggio con un casello di entrata e due di uscita. Il numero di posti, così come i tempi medi di permanenza e di servizio possono essere cambiati a piacere sostituendo i valori delle variabili che si trovano nelle righe comprese tra la 120 e la 180.

```
[illegible]
  PRINT "MOMENTO 1 [illegible]" M1
  PRINT "MOMENTO 2 [illegible]" M2
  PRINT "MOMENTO 3 [illegible]" M3
  PRINT "MOMENTO 4 [illegible]" M4
```

```
MOMENTO 1 [illegible] 5298
MOMENTO 2 [illegible] 13781
MOMENTO 3 [illegible] 6229
MOMENTO 4 [illegible] 2786
```

Da RND(1) a Binomiale

È questo il caso più semplice in quanto basta controllare se il numero generato, che è già tra zero e uno, è minore o maggiore della probabilità dell'evento da scegliere. In pratica se dobbiamo scegliere A nel 25% dei casi, B nel 45% dei casi e C nel rimanente 30% delle volte, si genera un numero RND(1) e se è minore di .25 si sceglie A, se è compreso tra .26 e .65 si sceglie B, se invece è maggiore di .7 si deciderà per C.

La Binomiale viene usata nel programma per la scelta dell'uscita alle righe 1020 e 1030.

Note al programma

Le prime righe del programma contengono i parametri statistici dei vari caselli e i limiti delle code, in fondo, alla riga 10000, si trovano i dati relativi agli arrivi medi ora per ora e dalla 10007 in poi la media e la varianza del tempo di sosta per chi arriva ad una certa ora (l'ora è uguale alle ultime cifre del numero di riga); ricordarsi che il 95% dei valori generati con distribuzione normale è compreso tra $-2 \times SG$ e $+2 \times SG$, quindi con media 2000 e varianza 500 si ottengono valori compresi tra 1000 e 3000 salvo casi rari. Per convertire le ore in decine di secondi, che è l'unità di misura del programma, bisogna ovviamente moltiplicare per 360.

La gestione delle code, come spiegato precedentemente, non è la migliore possibile (è comunque la più facile da spiegare), si potrebbe risparmiare lo scorrimento in avanti della fila creando un puntatore al "primo della fila" e muovendo lui anziché la coda: questo rende la velocità costante anche per code molto lunghe.

Per quanto riguarda la gestione delle macchine in sosta, il ciclo FOR NEXT della riga 530 va da zero ad un fantomatico PH: questo è il puntatore alla posizione più alta (High) occupata dentro il vettore PD% (posti disponibili) e in questo modo la velocità di esecuzione di un loop non dipende più dalla dimensione del parcheggio ma solo dal numero di auto in sosta. Il valore di PH sale ogni volta che una macchina in arrivo non trova posti liberi tra i primi PH (riga 860) e scende fino al primo posto occupato che trova, quando la macchina in posizione PH esce (righe 1010,1015). Per liste brevi, fino a cinquanta posti, questo lavoro non è necessario e i cicli possono andare tranquillamente da zero al massimo numero di posti previsti.

Con 50 macchine dentro un ciclo dura 8 decimi di secondo mentre, con 150, sale a 3 secondi, per diventare 4 secondi quando arriva una macchina che deve cercare un posto. La Dimension massima accettata dall'Apple per il numero di posti è di 15000, ma la simulazione diventerebbe certamente troppo lenta.

Come accennato precedentemente, è possibile sapere quanti posti occupati ha incontrato una vettura in ingresso prima di trovarne uno libero. La variabile è la J del ciclo FOR NEXT di riga 830. Per ottenere in uscita questo valore basta aggiungere la seguente riga:

```
2195 PRINT "Felicità = " J
```

Conclusioni

Con questo esempio abbiamo terminato la gestione delle liste di attesa e anche buona parte della trattazione matematica, a questo punto molti saranno in grado di applicare quanto detto anche ad altri problemi: gestione delle scorte in un magazzino o delle telefonate ad un centralino e, perché no, dell'arrivo e invio di messaggi in una rete di computer.

Appuntamento alla prossima volta per una nuova, divertente applicazione. MC

di Maurizio Bergami

Streams e Channels: il sistema di I/O dello Spectrum

Questo mese vogliamo occuparci di un argomento molto interessante: come il Basic dello Spectrum gestisce le operazioni di input/output (I/O).

Queste operazioni sono fondamentali per il funzionamento di un calcolatore, perché è tramite esse che l'unità centrale comunica con il mondo esterno ricevendo dati dalle periferiche o trasmettendoli.

Le periferiche non devono necessariamente essere esterne alla consolle: ad esempio, come vedremo, la tastiera è trattata alla stessa maniera dello schermo o della ZX printer: la prima ovviamente spedisce dei dati all'unità centrale e le altre due ne ricevono.

Nonostante sia decisamente sofisticato e versatile, il sistema di I/O dello Spectrum non viene praticamente menzionato dal manuale originale; ne parla invece (anche se molto superficialmente) il manuale dell'interfaccia 1.

È veramente un peccato che la Sinclair sia stata così reticente, perché la conoscenza — anche se non approfondita — dell'argomento può risultare utile in numerose occasioni anche a chi non ha né l'interfaccia 1 né i microdrive, ed è praticamente indispensabile a tutti gli appassionati di hardware che hanno intenzione di interfacciare qualche periferica autocostruita al loro computer.

In questo articolo, rivolto soprattutto ai possessori dello ZX in versione base, ci proponiamo quindi di illustrare i concetti fondamentali relativi all'I/O dello Spectrum.

Come abbiamo detto le operazioni di I/O permettono al computer di comunicare con l'esterno, esse coinvolgono sempre una periferica che genera dati (ad es. la tastiera, un convertitore analogico/digitale...) o li riceve (ad es. lo schermo, una stampante...) e, ovviamente, dei dati in viaggio da o verso l'unità centrale.

Facciamo un paragone con qualcosa di sicuramente familiare: immaginiamo che l'unità centrale sia un amplificatore audio, la periferica una cassa acustica ed i "dati" il segnale musicale.

Perché il segnale possa giungere alla cassa acustica è necessario collegare quest'ultima all'amplificatore con un filo; allo stesso modo si può pensare che dei dati possano viaggiare dall'unità centrale ad una periferica (e viceversa) soltanto se i due dispositivi sono uniti fra loro da una sorta di "filo" ideale.

Per il Basic dello Spectrum le cose funzionano proprio così: per poter scambiare dati con una periferica bisogna prima effettuare il collegamento con uno di questi fili ideali, che vengono chiamati stream (letteralmente il termine significa "ruscello"). Gli stream a disposizione sono 16, numerati da 0 a 15 e vengono identificati premettendo al numero corrispondente il segno "#" (si legge hash).

È importante sottolineare che agli stream non corrisponde una vera e propria realtà fisica; in altre parole essi sono ottenuti via software e non via hardware.

Anche le periferiche hanno un nome convenzionale, e sono chiamate channel. Un channel viene indicato con una lettera maiuscola.

Ricapitolando, i channel sono dei dispositivi che possono generare e/o ricevere dati, mentre gli stream sono i cammini ideali che vengo percorsi dai dati.

Uno Spectrum in versione base riconosce i seguenti tre channel:

CANALE	USO
K	tastiera/parte inf. dello schermo
S	parte sup. dello schermo
P	ZX printer

il primo può sia trasmettere dati (tastiera) che riceverli (parte inf. dello schermo, dove sono visualizzati i messaggi di errore), mentre il secondo ed il terzo possono solo riceverne.

STREAM n.	IDENTIFICATORE DI CANALE	USO IN OUTPUT	USO IN INPUT
0	K	parte inferiore dello schermo	tastiera
1	K	parte inferiore dello schermo	tastiera
2	S	parte superiore dello schermo	nessuno
3	P	ZX printer	nessuno

Tabella 1 - Canali riconosciuti dallo Spectrum in versione base e relativi collegamenti con i canali # 0 - # 3.

```
  10 REM ***********************
  20 REM *                     *
  30 REM *    STREAM LISTER    *
  40 REM *                     *
  50 REM ***********************
  60 REM
1000 DEF FN P(P)=PEEK P+256*PEEK (P+1)
1005 CLS : PRINT TAB 8: INVERSE 1:"USO D
EGLI STREAM"
1010 PRINT "Stream":TAB 7;"In/Out";TAB 1
4;"Nome";TAB 19;"Uso
1020 FOR s=-3 TO 15
1025 PRINT TAB 2,s;
1030 LET d=FN p(s*2+23566+8)
1040 IF d=0 THEN  PRINT TAB 19; INVERSE
1;"non usato": GO TO 1200
1050 LET d=d+FN p(23631)-1
1060 IF FN p(d+2)<>5572 THEN  PRINT TAB
7;"In";
1070 PRINT TAB 9;"/";
1080 IF FN p(d)<>5572 THEN  PRINT TAB 10
;"Out";
1090 LET f$=CHR$ PEEK (d+4)
1100 PRINT TAB 14; "  ",f$; "" ,TAB 19;
1110 IF f$="K" THEN  PRINT "schermo inf.
": GO TO 1200
1120 IF f$="S" THEN  PRINT "schermo sup.
": GO TO 1200
1130 IF f$="P" THEN  PRINT "stampante":
GO TO 1200
1140 IF f$="M" THEN  PRINT "microdrive":
 GO TO 1200
1150 IF f$="N" THEN  PRINT "network": GO
 TO 1200
1170 IF f$="T" THEN  PRINT "RS 232": GO
TO 1200
1180 IF f$="R" THEN  PRINT "area lavoro"
: GO TO 1200
1190 PRINT  FLASH 1;"Non specificato"
1200 NEXT s
1210 PRINT AT 0,0
1500 INPUT "Numero dello stream ?
    (ENTER per uscire)", LINE s$
1505 IF s$="" THEN  STOP
1510 CLS
1515 LET s=VAL s$
1520 PRINT TAB 10; INVERSE 1; "STREAM NUM
ERO ";s''
1530 LET d=FN p(s*2+23566+8)
1540 IF d=0 THEN  PRINT "STREAM CHIUSO":
 GO TO 1500
1550 LET d=d+FN p(23631)-1
1560 LET f$=CHR$ PEEK (d+4)
1570 PRINT "Identificatore di canale: ";
f$
1600 IF f$="K" THEN  GO TO 2000
1610 IF f$="S" THEN  GO TO 2020
1620 IF f$="P" THEN  GO TO 2040
1630 IF f$="M" THEN  GO TO 2500
1640 IF f$="T" THEN  GO TO 3000
1650 IF f$="N" THEN  GO TO 3500
1660 IF f$="R" THEN  GO TO 2050
1670 PRINT  FLASH 1;"Identificatore scon
osciuto"
1700 GO TO 1500
1800 PRINT "Routine di Output   :";FN p(d
)
1810 PRINT "Routine di Input    :";FN p(d
+2)
1820 IF FN p(d)=5572 THEN  PRINT  FLASH
1;"Solo Output"
1830 IF FN p(d+2)=5572 THEN  PRINT  FLAS
H 1;"Solo Output"
1840 IF FN p(d)<>8 AND FN p(d+2)<>8 THEN
  RETURN
1850 PRINT "Shadow ROM output  :";FN p(d
+5)
1860 PRINT "Shadow ROM input   :";FN p(d
+7)
1870 RETURN
2000 PRINT  INVERSE 1;"Schermo inf./tast
iera"
2010 GO TO 2060
2020 PRINT  INVERSE 1;"Schermo sup."
2030 GO TO 2060
2040 PRINT  INVERSE 1;"ZX printer"
2045 GO TO 2060
2050 PRINT  INVERSE 1;"Area di lavoro"
2060 GO SUB 1800
2070 GO TO 1500
2500 PRINT  INVERSE 1;"MICRODRIVE"
2510 GO SUB 1800
2520 PRINT "Drive numero        :";PEEK (
d+25)
2530 LET m=FN p(d+26)
2540 PRINT "Mappa del nastro    : "
2550 FOR i=0 TO 31: FOR j=1 TO 6
2560 POKE 16384+2048+2*32+j*256+31-i,PEE
K (m+i)
2570 NEXT j: NEXT i
2575 PLOT 0,95: DRAW 255,0: PLOT 0,88: D
RAW 255,0
2580 PRINT '"Area della mappa    :";m;"-"
;m+31
2590 PRINT "Nome cartuccia      :";
2600 FOR i=d+44 TO d+53
2610 PRINT CHR$ PEEK i;
2620 NEXT i: PRINT
2630 PRINT "Nome del file       :";
2640 FOR i=d+14 TO d+23
2650 PRINT CHR$ PEEK i;
2660 NEXT i: PRINT '"Spazio libero
:";
2670 LET f=0
2680 FOR i=0 TO 255
2690 LET f=f+NOT POINT (i,90)
2700 NEXT i
2710 PRINT f/2;" Kbytes"
2720 GO TO 1500
3000 PRINT  INVERSE 1;"RS 232  ";
3010 IF FN p(d+5)=3132 THEN  PRINT "Text
": GO TO 3040
3020 IF FN p(d+5)=3162 THEN  PRINT "Bina
ry": GO TO 3040
3030 PRINT "(Sconosciuto)"
3040 GO SUB 1800
3050 PRINT "Baud rate           :";INT (3
500000/((FN p(23747)+2)*26));" (circa)"
3060 GO TO 1500
3500 PRINT  INVERSE 1;"NETWORK"
3510 GO SUB 1800
3520 PRINT "Stazione numero    :";PEEK 23
749
3530 PRINT "in trasmissione verso";PEEK
(d+11)'"(in broadcast)" AND PEEK (d+11)=
0
3540 GO TO 1500
```

Listato - Questa utility tratta dal libro di Andrew Pennel "Master your ZX microdrive" consente di ottenere numerose informazioni sullo stato corrente di stream e channel. Il programma controlla anche i canali (non menzionati nell'articolo) riconosciuti dallo Spectrum in presenza di Interfaccia 1 e Microdrive

A dire il vero esiste anche un quarto canale, l'R, che pero e accessibile solo da linguaggio macchina e non da Basic

Per mandare dati ad uno stream o per riceverli si possono usare i seguenti comandi Basic

```
PRINT  # <numero di stream> (output)
INPUT  # <numero di stream> (input)
LIST   # <numero di stream> (output)
INKEY$ # <numero di stream> (input)
```

con la solita sintassi

Vediamo ora come si effettua l'operazione di collegamento tra uno stream ed un channel, il comando da utilizzare e OPEN # (si trova sul tasto 4) con questa sintassi

```
OPEN # <numero di stream> "<identificatore di channel>
```

E anche possibile scollegare uno stream ed un channel uniti in precedenza, usando il comando

```
CLOSE # <numero di stream>
```

Si noti che non e possibile collegare lo stesso stream a piu channel (si otterrebbe il messaggio di errore "stream already open"), mentre e perfettamente lecito collegare stream diversi allo stesso channel

A questo punto abbiamo appreso tutto cio che e necessario per effettuare qualche piccola prova pratica

Proviamo, per esempio, a mandare dei dati allo schermo (superiore) attraverso il canale 6

Il canale corrispondente alla parte superiore dello schermo e l'S, quindi per prima cosa bisognera dare il comando

```
OPEN # 6, "S
```

poi si possono mandare i dati con il comando **PRINT**, ad esempio

```
PRINT #6, "PROVA
```

Dato che il tutto e perfettamente equivalente a **PRINT** "prova" (vedremo tra poco il perche) proviamo a fare qualcosa un po' piu interessante, ad esempio scrivere sulle righe dello schermo in basso sfruttando il fatto che ad esse corrisponde il canale **K**

Colleghiamo uno stream

```
OPEN #4 "K"
```

e poi diamo i comandi **PRINT #4**, "prova" PAUSE 0, la seconda istruzione serve per impedire l'apparizione del messaggio di OK, che altrimenti si sovrapporrebbe alla nostra scritta

Gia che ci siamo proviamo anche a fare

```
PRINT 4 AT 0 0 "RIGA 23 , AT 1 0 "RIGA 24" PAUSE 0
```

per dimostrare che effettivamente **PRINT #** puo essere usato come il normale **PRINT**

Con la prima prova effettuata abbiamo visto che un **PRINT #** e perfettamente equivalente ad un **PRINT** normale, a patto di collegare lo stream che si vuole utilizzare con il canale S

Vediamo il perchè

Subito dopo l'accensione, lo Spectrum esegue una routine di inizializzazione, che tra le altre cose effettua automaticamente alcuni collegamenti tra i primi quattro stream ed i channel **K**, **S** e **P** secondo la seguente tabella

STREAM	CHANNEL
#0	K
#1	K
#2	S
#3	P

Il comando **PRINT** poi e in pratica una forma concisa di **PRINT #2**, a questo punto risulta chiaro che **PRINT** e **PRINT #** (con uno stream diretto verso lo schermo) sono in pratica la stessa cosa, in quanto, se non viene specificato uno stream, lo Spectrum ne usa automaticamente uno gia collegato con lo schermo

Lo stesso discorso puo essere fatto per **LIST**, che è in pratica **LIST #2**, mentre **LPRINT** equivale a **PRINT #3** (provare per credere)

Non è affatto detto che questi collegamenti automatici non debbano essere modificati cio e perfettamente fattibile usando normalmente **OPEN #** e **CLOSE #**. Anzi, alle volte la cosa puo rivelarsi estremamente utile, ad esempio, sviluppando un programma che contiene degli **LPRINT**, si può, in fase di debugging, dirigere l'output verso lo schermo con un **OPEN #3 "S"** per non sciupare inutilmente carta

Ecco un altro esempio Supponete di avere in un programma una subroutine che stampi dei dati con una serie di **PRINT** si puo fare in modo che la stampa avvenga, a richiesta, su schermo o su carta

```
100 INPUT "SCREEN OR PRINTER (S/P)" A$
110 IF A$= S  THEN GOSUB 1000 GOTO200
120 IF A$ < > N  THEN GOTO 100
130 OPEN #2 "P"
140 GOSUB 1000
150 CLOSE #2
200 <seguito programme>

1000 REM routine di stampa
1010
1020

1999 RETURN
```

Si potrebbe pensare che cambiare i collegamenti degli stream da 0 a 3 possa in certi casi confondere il computer, si immagini ad esempio cosa succederebbe durante i listing automatici (quelli ottenuti premendo semplicemente **ENTER**) se venisse alterato il collegamento dello stream #2 Invece lo Spectrum e perfettamente protetto contro le modifiche "pazze", in quanto possiede tre stream aggiuntivi, non modificabili da Basic permanentemente collegati ai canali **K**, **S**, **R** in questo modo

STREAM	CANALE
-1	R
-2	S
-3	K

cio permette al Basic di non confondersi mai

Come abbiamo specificato, il sistema degli stream e dei channel e ottenuto da software, quindi da qualche parte della memoria saranno memorizzate tutte le informazioni relative

Prima di concludere la puntata vediamo dunque dove sono situate queste informazioni e come sono memorizzate

La Channel Information Area, come dice il nome, contiene le informazioni relative ai canali composte da blocchi di 5 byte così formati i primi due byte costituiscono un puntatore alla routine che manda i dati dalla periferica identificata da quel canale, i secondi due sono un puntatore alla routine che riceve i dati dalla periferica e il quinto byte e il carattere **ASCII** della lettera che identifica il canale

Se il canale puo solo trasmettere o ricevere dati, l'indirizzo rispettivamente della prima o della seconda routine sara quello della routine di gestione dell'errore (5572)

Infine la variabile di sistema **STRMS**, lunga 38 byte (2 byte per ognuno dei 16 + 3 stream), contiene la tabella dei collegamenti fra stream e channel, ogni coppia di byte rappresenta un numero che indica la distanza (in byte), dall'inizio della Channel Information Area, delle informazioni relative al channel collegato a quello stream + 1 Arrivederci al prossimo TuttoSpectrum

Listati Esempi di printout del programma Stream Lister

MI.PE.CO. VENDITA PER CORRISPONDENZA

ESTENSIONE PER SPECTRUM

399.000 tutto compreso 3 mesi di garanzia

COMPRESE: 4 cartucce con 5 programmi (introductory, master file, tasword two antattack, games designer), **istruzioni in italiano**

INTERFACCIA UNO

MICRODRIVE

SPECTRUM 48K PLUS

con lo SPECTRUM plus **istruzioni in italiano** e in regalo 5 programmi in italiano (conto corrente, grafica funzioni, bioritmi esapedone-chess + il Supercopiatore di Massimo Rossi).

QL 1.199.000
alimentatore manuale in inglese 8 cartucce 4 programmi Consegna circa tre settimane

nuovo SPECTRUM 48K PLUS 399.000
manuale in inglese cavetti alimentatore cassette dimostrativa e oltre 130 000 lire di software in regalo

INTERFACCIA UNO + MICROORIVE 299.000
(4 cartucce con 5 programmi masterfile tasword two ant attack games designers e cartuccia dimostrativa)

MICRODRIVE 149.000
si usa con l interfaccia uno
Compresa 1 cartuccia con programma dimostrativo

STAMPANTE ALPHACOM 32 .... 199.000
per Spectrum e ZX 81 istruzioni in italiano 1 rullo di carta in regalo

EPSON RX 80 F/T + ... 769.000
con interfaccia Centronics

AVVERTENZE:
- tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali
- pagamento contrassegno al ricevimento del pacco
- segreteria telefonica in funzione fuori orario, chiedete listini o altre informazioni Vi risponderemo
- **sconti quantità**

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH 99.000
manuale completo in italiano Tutti i suoni attraverso il Vostro televisore

TRISLOT 27.000
(presa tripla per Spectrum)

10 RULLI di carta termica × ALPHACOM 32 .... 32.000

4 CARTUCCE × MICRODRIVE 64.000

ESPANSIONE + 32K × SPECTRUM .. 79.000
(issue 2 o 3 specificare facilissima da montare istruzioni dettagliate in italiano con fotografie porta il Vs Spectrum da 16K a 48K (ad esaurimento))

SUPER COPIATORE con verify 15.000
può caricare più blocchi con senza o con tastiera lesa e li riversa tutti insieme originale in italiano

GARANZIA 48H

la MI PE CO si impegna a sostituire tutto il materiale spedito se trovato malfunzionante entro 48 ore dal ricevimento

RIPARAZIONI SPECTRUM

PARTI DI RICAMBIO PER SPECTRUM

INFORMAZIONI E ORDINI:
MI.PE.CO. - Cas. Postale 3016 00121 ROMA (OSTIA) - Tel. 06/5611251

Finalmente dalla Xebec —

la Memoria di Massa Ultracompatta

Il sottosistema a dischi Winchester 9710H non poteva essere creato che dalla Xebec, l'azienda ultra-innovativa che ha inventato il leggendario Controller S1410

Il sottosistema 9710H, "slim" nella forma, è però ricco di avanzate prestazioni di sistema quali:

- 10 Megabyte di capacità formattata in dimensioni molto ridotte
- Connettori di I/O di tipo a vaschetta per facilitare sia la connessione singola che di più unità
- Rilevamento e correzione automatica degli errori per la massima integrità dei dati.
- Raffreddamento per convezione naturale, massima silenziosità in ufficio in quanto privo di ventilatori
- Ampia scelta di adattatori SASI per i Mini/Microcomputers più diffusi
- Piacevole nell'aspetto ed avanzato disegno industriale

Tutte queste prestazione alleggeriscono il carico al Vostro PC, ma non appesantiscono il Vostro budget in quanto le grandi economie di scala ottenute dalla Xebec concorrono sensibilmente all'abbattimento dei costi, alla riduzione dei prezzi ed all'estensione della garanzia pari a un intero anno!

La firma "Xero D" della Xebec che compare su questa pagina è il marchio di qualità della società.

Il marchio identifica l'obiettivo aziendale di eliminare tutti i difetti di ogni programma e prodotto realizzati all'interno della Xebec

Questo impegno costante verso la qualità unita ai continui e notevoli investimenti sia nei prodotti che nelle tecnologie produttive, ha fatto guadagnare alla Xebec la sua posizione di fornitore primario di tecnologie avanzate per i sistemi microcomputerizzati.

Xero D.

Xebec International
Via Cola di Rienzo, 149
00192 — ROMA
Tel. (06) 350201
Telex 620114 FGS

Distributore:
Tre Più srl
Via Asmara 58 - 00199 Roma
Tel. 06/8394458 - 8395766
Tlx 616130

Parla più FORTH

di Raffaello De Masi

Settima parte

Variabili, costanti ed array

Finora abbiamo sempre utilizzato, per maneggiare ed utilizzare valori, lo stack, la filosofia e la grande potenza del FORTH si basa appunto sull'uso di questa struttura il cui accesso e oltremodo rapido Talora, pero, anche utilizzando tali strutture, risulta difficile risolvere complesse situazioni numeriche Uno per tutti, valga l'esempio di utilizzo di un certo valore diverse volte in un programma od in una definizione, per conservare il quale dovremmo ricorrere a complicate manipolazioni dello stack Appare allora conveniente potersi riferire a certi valori chiamandoli con un nome, cosa che ci consente di evitare lo sforzo di rammentare il loro effettivo valore È il caso classico dello statement LET del Basic, solo che, in Forth, la cosa e leggermente diversa

Premesso che le modalita operative interne sono, in Basic come in Forth, praticamente le medesime (vale a dire, viene scelta una locazione, ad essa va assegnato un nome, ed in essa viene immagazzinato un valore) nel nostro linguaggio esiste una differenziazione che nel Basic non c'è In Forth, infatti, è possibile utilizzare per l'incasellamento dei dati due tipi strutturali diversi le costanti e le variabili La differenza tra le due e che la prima rappresenta un valore, inserito in una locazione, che rimane generalmente sempre eguale a se stesso (sebbene possa essere, con qualche difficolta, cambiato) mentre la seconda e costituita da una o piu locazioni consecutive, in possesso di un nome, che possono accogliere, volta per volta, valori diversi, con contenuto, appunto, variabile

In queste puntate parleremo delle modalità di assegnazione e di manipolazione dei valori con le costanti e le variabili, nonché possibilità di preparare array mono e pluridimensionali

Le Costanti

Identificare una costante significa praticamente assegnare un nome od un numero, secondo la forma

```
n CONSTANT nome
```

in cui nome e una sequenza di caratteri alfanumerici (senza le limitazioni del Basic e del Pascal) che, generalmente, non puo essere lunga piu di 31 caratteri

Ricordiamo, per inciso, come sia sempre possibile ridefinire una word, per cui, a chi non piacesse utilizzare il termine inglese, e sempre possibile eseguire

```
CONSTANT COSTANTE ,
```

per poter utilizzare la forma

```
n COSTANTE nome
```

ad esempio la sequenza

```
141 CONSTANT MCMICRO
```

consente di conservare il CAP della redazione nella variabile nominata

A tutti gli effetti si tratta di una vera e propria definizione, infatti

```
MCMICRO 141 (si sottintende 00) ,
```

consente lo stesso risultato, ma impiega piu memoria o piu tempo ad essere eseguita

Una volta assegnata, una costante mantiene generalmente sempre lo stesso valore o significato È la regola fondamentale, che differenzia queste dalle variabili (si ricordi che, con le costanti, non esistono coinvolgimenti relativi od indirizzi di memoria, ma solo un rapporto diretto definizione-valore, il che giustifica la loro maggiore rapidita), potrebbe pero succedere che per un qualsiasi motivo occorra variare tale valore Cio richiede la seguente procedura

```
n1   nome !
```

Per esempio, per inserire il numero civico della redazione al posto del primo avremo

```
135   MCMICRO !
```

Questo determina tre passaggi l'inserimento del numero dello stack, la ricerca dell'indirizzo della parola MCMICRO e l'inserimento del valore 135 al suo posto

Le Variabili

Per definire una variabile in FORTH-79 basta scrivere la word VARIABLE seguita dal nome della variabile stessa

Rifacendosi all'esempio precedente

```
VARIABLE      MCMICRO
```

registra il nome MCMICRO nel dizionario e riserva 2 byte destinati ad accogliere l'eventuale numero da associare ad esso È importante ricordare che, in questo momento, tale spazio contiene un valore indefinito (e non zero) Per assegnare di nuovo il numero di CAP alla definizione avremo

```
141   MCMICRO   !
```

In FIG-FORTH la cosa è piu semplice In effetti inizializzazione di variabile ed assegnazione di valore sono contemporanei, con la forma

```
n   VARIABLE   nome
```

e nel nostro caso

```
141   VARIABLE   !
```

che abbina gli effetti delle due precedenti definizioni in FORTH-79 Come gia evidenziato precedentemente, esiste una grande differenza tra il modo operativo delle costanti e delle variabili Chiamando le prime si ottiene direttamente il valore, trattandosi, per certi versi, di sequenze di operazioni simili alle word Vale a dire che mentre il richiamo ad una costante fornisce direttamente il risultato mettendolo in TOS

```
MCMICRO      (MCMICRO definito come CON-
             STANT)
             (l esecuzione lascia in TOS il
             valore 141)
MCMICRO      (MCMICRO definito come VA-
             RIABLE)
```

lascera in TOS l'indirizzo del valore 141 Per sapere effettivamente il valore di MCMICRO occorrera battere

```
MCMICRO    @  (lascia il valore in TOS)
```

oppure

```
MCMICRO    @ DUP
MCMICRO     ?
```

qualora il valore voglia essere contemporaneamente visualizzato e conservato in TOS

Una utile applicazione delle variabili e quella, come succede spesso nel controllo di strumentazione, di funzionare da contatori numerici Ad esempio, una macchina contatrice potrebbe essere cosi regolata (in FORTH-79)

```
VARIABLE  CONTATORE    (definisce la variabile)
                       (evidentemente solo la
                       prima volta)
0         CONTATORE !  (Inizializza CONTATO-
                       RE ad ogni valore od
                       oggetto da contare for-
                       nito da un input lo ve
                       dremo la prossima
                       puntata)
DUP       BEGIN     1
WILE      CONTATORE    (inserisce in stack l in-
                       dirizzo della variabile)
+!                     (aggiunge 1 al valore
                       presente all indirizzo)
REPEAT
DROP      CONTATORE c  "ho contato"  "oggetti"
```

Le Array

Ad onor del vero non so se l'articolo femminile plurale va bene o no! Le buone regole della grammatica italiana, che la mia maestra cercava di impormi a bacchettate sulle ginocchia inorridiscono, come inorridiscono di fronte alle finezze di far terminare il plurale delle parole inglesi con la s, dimostrando buona conoscenza delle lingue straniere e scarsa di quella italiana.

Comunque le array, come anche il più bolso dei programmatori sa, sono un utile mezzo di raccolta, in maniera ordinata, di dati che hanno, per così dire, una matrice od un riferimento comune e conviene pertanto incasellare, anzi schierare in un unico gruppo. Ad esempio immaginiamo che Marinacci, il despota, voglia tenere conto di tutti i compensi (magri, anzi magrissimi), elargiti, durante l'anno, agli instancabili collaboratori. Secondo quanto visto finora dovremmo dimensionare tante variabili quanti sono i collaboratori, è possibile, però, utilizzare un gruppo di variabili, facenti capo allo stesso capoverso cui far riferimento in maniera più rapida e, comunque, che occupi meno spazio in memoria.

Una array, quindi, può essere definita come un raggruppamento logico di variabili identicamente conformate. Ad esempio, immaginando che ogni articolo venga compensato con una cifra variabile tra le 500 e le mille lire (non ridete), sarà sufficiente che ogni variabile sia formata di due byte (senza segno, ovviamente) con un valore massimo immagazzinabile annuo di 65535 (pura illusione). Per 10 collaboratori sarà pertanto necessario disporre di 20 byte riservati, due byte per ciascun collaboratore.

Cominciamo col definire la variabile con un nome. COMPENSI (o magari MISERIE) va bene come un altro.

Una volta definita

```
VARIABLE COMPENSI
```

esisterà in memoria il nome COMPENSI con, a disposizione, due byte di spazio riservati a tal nome (figura 1).

La variabile COMPENSI ha, però, necessità, come abbiamo visto, di 20 byte. È possibile espandere, per così dire, la variabile COMPENSI aggiungendovi altri 18 byte. La procedura per eseguire ciò, piuttosto semplice, è

```
18 ALLOT
```

eventualmente eseguita tutt'insieme con la fase precedente.

A questo punto occorre spezzettare tale grossa variabile in 10 più piccole di cui fare uso. È possibile, pertanto far riferimento ad ogni casella utilizzando l'indirizzo di partenza ed aggiungendo ad essa il numero di byte necessario.

Poiché questo numero è funzione del nome del collaboratore cominciamo ad associarli fra di loro nel modo

```
0 CONSTANT ANGELETTI
2 CONSTANT BERGAMI
4 CONSTANT DE MASI
8 CONSTANT DE PRISCO
```

e così via, utilizzando le definizioni di costanti visto che si tratta di valori non destinati a cambiare e vista la notevole rapidità d'intervento di tale definizione.

A questo punto la cosa diviene molto semplice. Immaginiamo di voler inserire il numero 100 nella casella riservata a Giustozzi, avremo

```
100 COMPENSI GIUSTOZZI + !
```

che sarà seguito dall'imperturbabile OK.

Se, in qualsiasi momento, vorremmo addizionarvi un altro valore, ad esempio 235 basterà battere

```
135 COMPENSI GIUSTOZZI + +!
```

COMPENSI (nome)	COMPENSI (nome)	COMPENSI (nome)
(ind) 2 byte	(ind) 2 byte	ANGELETTI (loc all'ind.)
		BERGAMI (ind + 2)
		DE MASI (ind + 4)
		DE PRISCO (ecc)
		DI DIO
		GALASSETTI
		GIUSTOZZI
		MARZOCCA
		MORANDO
	30 byte aggiunti da ALLOT	PANTUSO
		PANUNZI
		PETRONI
		PRINCIPI
		SCHIATTARELLA
		SORGE
		TASSO
	FINE ARRAY	FINE ARRAY

Figura 1 - Processo di costruzione della array COMPENSI.

e per leggere gli emolumenti ricevuti

```
COMPENSI GIUSTOZZI + ?
```

Per array molto estese (per esempio quando la Technimedia diventerà una multinazionale ed avrà 500 collaboratori) diviene impratico definire una costante per ogni posto (sia questo uno o più byte), anche perché ciò va a scapito, comunque della quantità di memoria a disposizione. In questi casi è molto meglio, anche se un po' meno pratico, far riferimento ad un determinato numero indicandolo con il suo valore di scartamento rispetto al valore iniziale di indirizzo.

Per esempio, utilizzando il caso precedente avremo

```
VARIABLE COMPENSI  (definisce la variabile compensi)
499 2 * ALLOT  (e costruisce una array di 500
                posti di due byte ognuno)
```

Questa nuova versione di COMPENSI contiene una array di 500 posti di due byte ciascuno e, insieme, ogni numero (due byte) o, per meglio dire, ogni allocazione di esso ha un indirizzo che è due volte più grande del numero che lo precede. Così Angeletti è allocato all'indirizzo iniziale, Bergami all'indirizzo +2, ecc. e l'improbabile collaboratore Zuzzerelloni all'indirizzo +1000. La forma generale del valore di scartamento all'indirizzo iniziale è

```
Valore = 2 × n - 2
```

dove n è il numero di matricola progressivo assegnato al collaboratore.

A questo punto, per inserire il valore 50 al collaboratore n. 375 batteremo

```
50 COMPENSI 375 2 * 2 - + !
```

e per leggere il valore corrispondente al collaboratore 175

```
COMPENSI 175 2 * 2- + ?
```

Alcune array, usate generalmente, completamente o in parte, come strutture di dati iniziali hanno, ad esempio, bisogno, all'inizio di un programma, di essere inizializzate ad un determinato valore. In Basic veniva per lo più usata la struttura READ - DATA, non scevra di possibilità d'errore. In Forth, oltre che la semplice assegnazione uno ad uno dei valori di array (assurdo se si pensa ad array di alcune centinaia di posti) è possibile utilizzare una struttura diversa, che fa capo alla word [,] (le parentesi quadre non c'entrano, sono state qui messe solo per non confondere la word con un segno di interpunzione).

Ad esempio, se il solito Marinacci volesse tenere conto, per lesinare la lira ed evidenziare al terrorizzato e sprovveduto collaboratore, che ingenuamente chiede un aumento, i compensi già percepiti, all'inizio dell'85 avrebbe bisogno di immagazzinare nelle caselle dell'array COMPENSI, i denari già percepiti immeritatamente dagli schiavi. La word [,] va così utilizzata

```
VARIABLE COMPENSI !
1500 ANGELETTI !  (inizializza la variabile
                   al compenso già percepito da Angeletti)
1200 600 400, 1300
350, 1750 720 1485 (e così via)
```

Per essere più precisi, la word [,] è una combinazione delle word ALLOT e !. Essa riserva due byte nel dizionario così come 2 ALLOT e conserva il numero in TOS (Top Of Stack) in questi due byte, come fa la word !. Fin qui tutto chiaro, per quanto possa essere chiaro un divulgatore di mezza tacca quale il buon De Masi in barba al detto del mio vecchio professore di fisica terrestre che asseriva che quando uno parla e l'altro non capisce, chi parla, la cosa o non la sa o non te la vuol dire!

E fin qui, fintanto che le array da creare od inizializzare sono due o tre, la sequenza VARIABLE - ALLOT va pure bene. Ma, quando le array cominciano a diventare più di una, potrebbe essere più conveniente automatizzare la procedura.

Sto scrivendo questo articolo il giorno della vigilia di Natale e le montagne di Avellino non promettono niente di buono, pioggia sicura, neve probabile. E non promette niente di buono neppure mia moglie che sta decidendo di cambiare l'arredamento in camera da letto. Come potrò fare a conservare l'elenco di tutte le spese di questo santo giorno (santo anche, prevedo, per l'arredatore con cui discute mia moglie) ordinandole secondo voci diverse?

Occorrerebbe creare diverse array e, visto come si sta esaurendo, precipitosamente, il libretto degli assegni sarebbero veramente molte. Con VARIABLE la cosa è certo possibile, ma sarebbe molto più con-

veniente avere una word che creasse automaticamente una array

Occorrerebbe avere una word, ad esempio proprio ARRAY o magari MATRICE per dirla in italiano, che accetti due parametri, un valore ed un nome ed utilizzi questi per aggiungere appunto una array al dizionario Per esempio

```
25 ARRAY SPESEDINATALE
```

dovrebbe creare una schiera, anzi un vettore di 50 byte dal nome SPESEDINATALE In Forth esiste una sequenza, costituita da due word, CREATE e DOES> (in Fig Forth <BUILDS e DOES>) che consente l operazione (tanto per intenderci come il DIM del Basic) Usato da solo, CREATE inserisce un nome nel dizionario, senza però allocare spazio di memoria, sarebbe come dire che crea una array indeterminata (in pratica funziona come VARIABLE ma senza lo spazio dei due byte successivi) Al contrario la combinazione di CREATE e DOES> (in una definizione del tipo

```
nome CREATE     DOES>
```

crea una nuova struttura di determinato nome Facciamo un esempio si voglia creare una array di 24 numeri Definiremo inizialmente la word MATRICE che crea appunto una array di dimensioni prestabilite con un determinato nome Definiremo inizialmente

```
ARRAY
(definizione di una array avente spazio per
n numeri (n = TOS) usando la forma generale   n ARRAY nome  in aggiunta la word
cerca l indirizzo di un elemento inserendone il numero nello stack)
CREATE (inserisce il nome nel dizionario)
2 * ALLOT (effettua la relativa allocazione
           di 2n byte)
DOES>
SWAP (scambia il numero degli elementi
      e l indirizzo di base)
2 *
+     (indirizzo = n° elementi × 2 + indirizzo base)
. (fine definizione)
```

In questo modo la sequenza

```
25 ARRAY SPESEDINATALE
```

crea la nostra array e

```
1200 8 SPESEDINATALE ! OK   (inizializza l elemento 8 e
                             valore 1200)
8 SPESEDINATALE ? 1200 OK   (mostra il valore contenuto
                             nell elemento 8)
2 8 SPESEDINATALE +! OK     (aggiunge 2 all elemento
                             8)
8 SPESEDINATALE ? 1202 OK   (mostra il nuovo valore dell elemento 8)
```

Un'ultima forma di array può essere considerata una tabella Questa è utilizzata per sostituire operazioni che impiegano lunghi periodi di tempo, come il calcolo dei valori dei logaritmi od i seni e coseni di una sequenza di angoli Le tabelle sono molto utili ed efficienti quando la funzione è limitata ad un ridotto valore di argomenti, ed elimina la necessità di calcoli ripetitivi ogni volta che si ha bisogno della funzione Il risvolto della medaglia è dato dalla grande quantità di memoria utilizzata

TABLE è una word che va così definita

```
TABLE (o TABELLA se si preferisce)
      (la word crea una tabella in cui i
      valori vanno aggiunti con la virgola inoltre la ricerca del valore la si
      ottiene con la sequenza n elemento nome)
CREATE
DOES>
SWAP (scambia l elemento e l indirizzo di
     base)
2 * (slitta di 2 × n° elemento)
+ (il nuovo indirizzo = indirizzo di base +
  slittamento)
@ (ricerca il valore all indirizzo)
```

Quale applicazione di quanto finora detto, Leo Scanlon presenta un suo programma, in FORTH PROGRAMMING, per la ricerca dei valori del seno degli angoli compresi tra 0 e 360 o già inseriti in una tabella Il procedimento utilizzato è estremamente semplice e pulito ed è veramente un gioiello di programmazione Noi ne riportiamo qui la sola definizione

```
SIN
(fornisce il valore del seno di un angolo
compreso tra 0 e 360 gradi Il risultato va
diviso per 10 000 per la ben nota essenza,
nel FORTH classico dei numeri decimali)
(angolo -- seno)
DUP 270 >
IF
360 SWAP - (per valori tra 271 e 360 il seno
           = -seno (360-x))
SINE-TABLE NEGATE
ELSE
DUP 180 >
IF
180 - (per valori tra 181 e 270 seno = - seno
      (x - 180))
SINE - TABLE NEGATE
ELSE
DUP 90 >
IF
180 SWAP - (per valori tra 91 e 180)
           (seno = seno (180-x))
THEN
SINE-TABLE (tra 0 e 90, calcola)
THEN
THEN
```

La definizione va preceduta, una volta per tutte, dalla creazione della tabella SINE-TABLE, nel modo

```
TABLE SINE-TABLE
0 175 349 523 (seni tra 0 e 3/10 000)
698 872 1045
—

9986 9994, 9998, 10000 (seni tra 87 e
90/10000)
```

Se state leggendo queste parole e non avete pensato che è più semplice battere in Basic PRINT SIN (30), beh potete anche dire a vostra moglie che De Masi non vi considera più programmatori della domenica Per chi, invece, lo è proprio della domenica a mezzogiorno e non capisce perché uno debba così avvelenarsi la vita, provi a calcolare o cercare in una array già inizializzata un certo valore in Basic, in Fortran od in Pascal, e poi lo faccia in FORTH ed il tutto lo si faccia 10 o 20 000 volte Per valutare la differenza non serve un cronometro, basta la cipolla del nonno Provare per credere MC

La grafica

Inizia con questo numero una nuova rubrica, dedicata al software MSX. Questa sigla, come molti dei nostri lettori già sanno, identifica uno standard hardware/software proposto dalla Microsoft, e rivolto al settore dei computer, economici, al quale hanno aderito numerosi costruttori giapponesi (e uno americano: la Spectravideo).

Tutti i computer aderenti allo standard sono fra loro perfettamente compatibili; questo ci permetterà, quindi, di non fare riferimento a nessun modello in particolare: tutto quello che diremo sarà valido per qualsiasi calcolatore MSX.

Nell'attesa di ricevere i vostri programmi vogliamo iniziare a parlare della grafica di questi computer, dato che la grafica è sicuramente uno degli aspetti più affascinanti e perché no divertenti dell'utilizzo di un calcolatore domestico.

Lo standard MSX offre, da questo punto di vista delle caratteristiche eccellenti ma non sempre è facile diventare rapidamente dei "Giotto dello schermo" anche perché i manuali forniti assieme alle macchine sono spesso lacunosi ed un poco oscuri.

In queste pagine ci proponiamo quindi di illustrare, nella maniera più chiara possibile, come sia possibile disegnare facilmente sul video sfruttando i numerosi comandi grafici del Basic MSX.

Gli schermi grafici

Vediamo come è organizzato lo schermo dei computer MSX. La prima cosa da notare è che, in realtà, gli schermi sono quattro e non uno: i primi due sono previsti per il testo ed i secondi due, che sono quelli che più ci interessano, per la grafica.

Ecco le loro caratteristiche:

Schermo 0 (testo): permette di visualizzare 24 righe di 40 caratteri.

Schermo 1 (testo): permette di visualizzare 24 linee di 32 caratteri.

Schermo 2 (grafica): questo schermo è composto da 49152 puntini (pixel), disposti in una matrice di 256 pixel in orizzontale e 192 in verticale.

Schermo 3 (grafica): è simile allo schermo precedente, ma è composto da un numero inferiore di pixel: 3072, disposti in una matrice di 64 × 48.

Quando viene acceso, il computer seleziona automaticamente lo schermo 0; per attivarne un altro si usa il comando SCREEN, seguito dal numero corrispondente allo schermo desiderato.

Gli schermi grafici però possono essere selezionati solo da programma: se si prova a dare il comando SCREEN 2 (o SCREEN 3) in modo diretto sembra non accadere nulla, a parte la momentanea sparizione di qualsiasi scritta. Il computer infatti torna subito allo schermo di testo precedente per permettere al programmatore di scrivere altri comandi. Questo succede anche quando termina, o viene arrestata, l'esecuzione di un programma: il calcolatore riattiva automaticamente uno schermo di testo.

Prima di vedere come si disegna sugli schermi grafici dobbiamo parlare dei colori. Il Basic MSX permette di utilizzare 16 colori, che vengono identificati con un numero da 0 a 15:

0 = trasparente, 1 = nero, 2 = verde, 3 = verde chiaro, 4 = blu scuro, 5 = azzurro, 6 = rosso scuro, 7 = celeste, 8 = rosso, 9 = rosso chiaro, 10 = giallo scuro, 11 = giallo chiaro, 12 = verde scuro, 13 = magenta, 14 = grigio, 15 = bianco.

Il primo non è un colore nel vero senso della parola; il suo effetto è proprio quello di rendere la figura trasparente, il che permette di riuscire a vedere le eventuali figure alle quali essa è sovrapposta.

Output del programma Democolori

Il comando COLOR consente di scegliere i tre colori di bordo, di sfondo e di primo piano; per capire bene il significato di questi tre termini si può paragonare lo schermo ad un foglio di carta: il colore di fondo corrisponde a quello della carta, il colore di primo piano all'inchiostro usato ed il colore di bordo è il colore della cornice del foglio, sulla quale non è possibile scrivere.

Per lo schermo 0 il colore di bordo è sempre uguale a quello di sfondo, negli altri tre è invece possibile fissare i tre colori in maniera indipendente.

Provate ad attivare lo schermo 1 con SCREEN 1 e a dare il comando COLOR 15,12,14: il bordo diventerà grigio, lo sfondo verde e le scritte saranno in bianco, come si poteva prevedere dall'elenco dei colori sopra riportato.

Se si vuole cambiare uno solo dei tre colori si può usare COLOR in forma semplificata (attenzione alle virgole!):

COLOR x cambia il colore di primo piano;

COLOR ,x cambia il colore di sfondo,

COLOR ,,x cambia il colore di bordo, naturalmente al posto di x va usato il numero che corrisponde al colore desiderato.

Come si disegna: PSET e PRESET

Torniamo ad occuparci dei due schermi grafici. Come abbiamo detto, entrambi sono formati da una matrice di puntini.

Ogni pixel viene identificato da una coppia di numeri, che corrispondono al numero di colonna ed al numero di riga della sua posizione nella matrice; il numero di colonna viene detto coordinata X e quello di riga coordinata Y del pixel.

Una cosa da tener ben presente è che la numerazione delle righe e delle colonne non parte dal numero 1, ma da 0; nella figura 1 viene mostrato l'angolo in alto a sinistra della matrice dello schermo 2, con il pixel di coordinate (6,8) annerito.

Per quanto abbiamo detto risulta evidente che le 256 colonne e le 192 righe della matrice dello schermo 2 sono numerate rispettivamente da 0 a 255 e da 0 a 191.

A questo punto verrebbe naturale pensare che le 64 righe e le 48 colonne dello schermo 3 siano numerate da 0 a 63 e da 0 a 47. Invece non è per niente così: la numerazione delle righe e delle colonne dello schermo 3 è esattamente quella dello schermo 2, e va da 0 a 255 e da 0 a 191.

Cerchiamo di capire come vanno le cose. Se sovrapponessimo le matrici dei due schermi ci renderemmo conto che una colonna dello schermo 3 è composta da quat-

Output del programma Random 1

Output del programma Random 2

tro colonne dello schermo 2 (lo stesso discorso vale anche per le righe), infatti 64 e proprio uguale a 256/4

Di conseguenza un pixel dello schermo 3 è composto da 16 pixel dello schermo 2, in figura 2 la cosa è visibile relativamente al primo pixel in alto a sinistra dello schermo 3. Come si vede esso è composto dai pixel (0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (1,0), (1,1), (1,2), (1,3), (2,0), (2,1), (2,2), (2,3), (3,0), (3,1), (3,2), (3,3) dello schermo 2.

Per indicare un pixel dello schermo 3 si usa una qualsiasi delle coppie di coordinate dei pixel dello schermo 2 che lo compongono. Il primo pixel in alto a sinistra dello schermo 3 viene dunque identificato da una delle 16 coppie di coordinate scritte sopra

Listato 1

Listato 2

Listato 3

Listati dei programmi citati nel testo

Listato 4

Listato 5

Listato 6

```
170 SCREEN 0
180 GOTO 50
```

Listato 7

Il sistema può sembrare complicato, ed in effetti lo è, tuttavia presenta il vantaggio che un programma scritto per lo schermo 2 può essere fatto girare con lo schermo 3 senza alcuna modifica

È comunque possibile trovare una delle coppie di coordinate dello schermo 2 corrispondenti ad un pixel dello schermo 3 in modo molto semplice. Basta infatti pensare lo schermo 3 proprio come una matrice 64 × 48 numerata da 0 a 63 e da 0 a 47 e poi moltiplicare le coordinate, in questa matrice, del pixel interessato per 4

Facciamo un esempio: il puntino che, sulla matrice dello schermo 3, si trova alla decima colonna ed alla 4ª riga, cioè alle coordinate (9,3), sarà identificato dalle coordinate (36,12)

Fino ad ora abbiamo parlato della struttura degli schermi grafici, senza occuparci di come sia possibile disegnare su di essi

La cosa è semplice: per far apparire delle figure basta immaginarle composte da puntini ed "accendere" sullo schermo i pixel corrispondenti. Per accendere un pixel in pratica lo si colora con una delle 16 tinte a disposizione

Vi sono due comandi che permettono di colorare un pixel: **PSET** e **PRESET**

Per accendere il pixel di coordinate (X,Y) si può usare quindi **PSET** (X,Y), C o **PRESET** (X,Y), C, dove C è il numero corrispondente al colore scelto

Sembrerebbe che **PSET** e **PRESET** siano assolutamente identici, invece fra loro esiste una profonda differenza. Infatti se non viene specificato C, cioè il colore, PSET colora il pixel con il colore di primo piano specificato nell'ultimo comando **COLOR**, mentre **PRESET** adopera il colore di sfondo. Questo significa che, in assenza del parametro C, il pixel acceso da PSET sarà visibile, mentre quello acceso da **PRESET** sarà invisibile

In pratica **PRESET** viene usato soprattutto per questo, cioè per rendere invisibile un pixel precedentemente colorato

Provate a far girare questo programma

```
10 COLOR 15,12,12
20 SCREEN 3
30 PSET (130,190)
40 FOR I=1TO500 NEXT
```

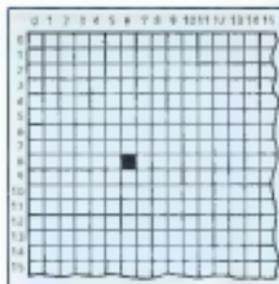



Figura 1 Parte della matrice dello schermo 2

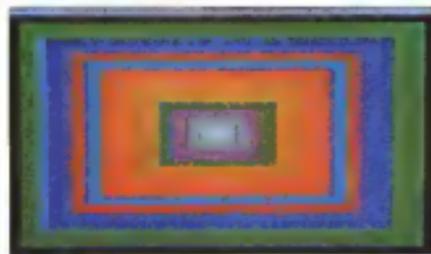
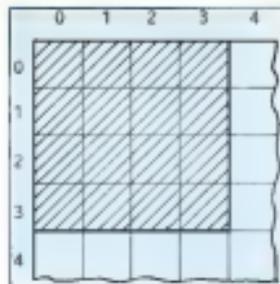
Figura 2 Un pixel dello schermo 3 corrisponde a 16 pixel dello schermo 3

```
50 PRESET (130 90)
60 FOR I=1TO500 NEXT
70 GOTO 30
```

a questo punto dovreste essere perfettamente in grado di comprendere che cosa fa la linea 10 sceglie il colore verde per lo sfondo ed il bordo, ed il colore bianco per il primo piano, la linea 30 accende il pixel (130,90) e la 50 lo colora come il fondo, cioe lo spegne In pratica si vede un puntino lampeggiare al centro dello schermo.

Vi e un altro modo di usare PSET (e PRESET), ed e questo PSET STEP (X,Y), C (C puo essere omesso) In questo modo, le coordinate specificate non sono piu assolute, ma relative all'ultimo punto acceso (se ancora non e stato acceso alcun pixel si assume come ultimo acceso quello di coordinate 0,0)

Cerchiamo di capire meglio PSET (10,5) vuole dire "accendi il pixel di coordinate (10,5)", mentre PSET STEP (10,10) significa "accendi il pixel che si trova alle coordinate (A+10,B+5)" dove A e B sono le coordinate dell'ultimo pixel acceso Usando STEP le coordinate del nuovo pixel vengono calcolate sommando (algebricamente) i numeri specificati alle coordinate del vecchio pixel, in questo caso e quindi possibile specificare anche X e Y negativi, che normalmente non avrebbero senso

Provate a far girare questi due programmi per rendervi meglio conto di come funzioni PSET in unione a STEP

```
10 COLOR 15 6 6
20 SCREEN 3
30 PSET (130 90)
40 PSET (8,0),1
50 GOTO 50
10 COLOR 15 6,6
20 SCREEN 3
30 PSET (130 90]
40 PSET STEP (8,0),1
50 GOTO 50
```

le due linee 50 GOTO 50 servono per creare un loop infinito ed evitare che il computer tornando in modo testo, cancelli lo schermo Per uscire dal loop basta premere CTRL STOP Abbiamo visto che usando PSET e PRESET si puo specificare il colore del pixel da accendere Purtroppo lo schermo 2 presenta una limitazione nell'uso del colore Ogni riga della matrice di cui abbiamo parlato puo essere vista come una successione di 64 blocchi composti da 8 pixel consecutivi, per ognuno di questi due blocchi possono essere usati soltanto due colori, uno di sfondo ed uno di primo piano Se, con due PSET consecutivi, si tenta di colorare con colori diversi due pixel appartenenti allo stesso blocco, il secondo PSET cambierà anche il colore del puntino gia acceso I listati 1 e 2 sono due esempi coreografici dell'uso di PSET, come si vede i due programmi sono identici, varia solo la selezione dello schermo grafico in accordo a quanto detto parlando delle coordinate di schermo

Come abbiamo già specificato, per disegnare una figura qualsiasi bisogna immaginarla formata da tanti puntini ed accendere sullo schermo i pixel corrispondenti

Vediamo ad esempio come si fa a tracciare un segmento orizzontale a partire dalla coordinata (50,50) e lungo 20 pixel (sullo schermo 2) Si puo usare una serie di 20 PSET del tipo

```
PSET (50 50]
PSET (51 50)
PSET (50,52)
```

oppure, piu comodamente, un ciclo FOR NEXT

```
FOR I=0TO19
PSET (50+I,50]
NEXT
```

Entrambe le soluzioni sono abbastanza scomode, fortunatamente il Basic MSX possiede un'istruzione che permette di tracciare comodamente qualsiasi tipo di linea (ed anche qualcosa in piu)

Il comando LINE

L'istruzione in questione e LINE, che nella sua forma piu semplice si usa cosi

```
LINE (X1 Y1]-(X2 Y2) C
```

X1 e Y1 sono le coordinate del punto di partenza, X2 e Y2 quelle del punto di arrivo e C il colore, omettendolo la linea verra tracciata nel colore di primo piano

Per tornare all'esempio precedente basta dunque fare

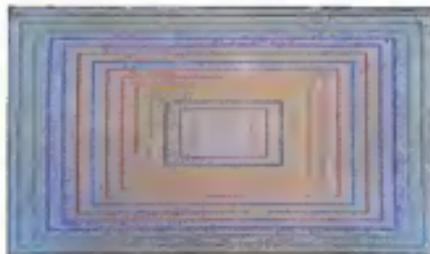
```
LINE (50 50)-(69 50)
```

Come per PSET, anche per LINE le coordinate sono interpretate relativamente alla posizione dell'ultimo punto acceso (che puo benissimo essere l'ultimo punto di una linea ottenuta con LINE) se viene usato STEP Si noti che e necessario specificare STEP per entrambe le coppie di coordinate, se si desidera che tutte e due vengano considerate relative e non assolute

Ecco tre brevi esempi

```
10 COLOR 15 5 5
20 SCREEN 2
30 LINE (50 50)-(150,50)
40 GOTO 40
```

Output del programma rettangoli 1

Output del programma rettangoli 2

```
10 COLOR 15,5 5
20 SCREEN 2
30 PRESET (0,50)
40 LINE STEP (50 50) STEP (150 0)
50 GOTO 50
```

```
10 COLOR 15 5.5
20 SCREEN 2
30 PRESET (0 50]
40 LINE STEP (50,50]-(150 50]
50 GOTO 50
```

Quella vista e la forma semplificata di LINE, esiste anche una forma estesa che consente il tracciamento sia di linee che di rettangoli

```
LINE (X1 Y1)-(X2 Y2) C B
```

la lettera B (che non rappresenta un numero), indica al cacolatore che, al posto di una linea, va disegnato un rettangolo la cui diagonale e la linea che parte dalle coordinate (X1,Y1) e termina alle coordinate (X2 Y2)

nate (X,Y), con il raggio lungo R pixel (intesi come pixel dello schermo 2) e di colore C

Ecco un primo esempio

```
10 COLOR 1 14,14
20 SCREEN 2
30 CIRCLE (130 90) 50
40 GOTO 40
```

questo programma disegna un cerchio con centro alle coordinate (130,90) e con raggio lungo 50 pixel Dal momento che C e stato omesso, viene utilizzato il colore di primo piano, che la linea 10 fissa a 1 (nero)

Dando il RUN si vede che il cerchio in realta e un'ellisse questo e dovuto alle dimensioni dei pixel, che non sono quadrati, ma marcatamente rettangolari

Per avere dei cerchi "veri", ma anche per tracciare ellissi di tutti i tipi, occorre usare CIRCLE in quest'altra forma (attenzione alle tre virgole tra C e E)

```
CIRCLE (X Y) R C   E
```

Con lo schermo 2, C1 e C2 devono obbligatoriamente essere uguali, mentre con lo schermo 3 devono essere diversi

Usando PAINT bisogna verificare con attenzione che la figura da riempire risulti effettivamente chiusa: basta infatti un "buco" sul bordo, anche di un solo pixel, perche PAINT colori anche esternamente

Passiamo finalmente alla forma completa di CIRCLE

```
CIRCLE (X Y) R,C A1 A2 E
```

in questa forma viene tracciato un arco dell'ellisse che si otterrebbe non specificando A1 e A2, arco che parte dall'angolo A1 e termina all'angolo A2 (figura 5)

Sia A1 che A2 vanno indicati in radianti, visto che molti si trovano meglio con i gradi ecco la formula di conversione

angolo in radianti = angolo in gradi × 6 28/360

Qualche problema può sorgere cercando di tracciare un arco che parta prima

Figura 3

Figura 4

Figura 5

Figura 6

Figura 6 Per disegnare questo arco si prende come angolo di partenza 330 gradi e come angolo di arrivo 30 gradi

Aggiungendo la lettera F dopo la B il rettangolo verra automaticamente riempito con il colore C

I due programmi RETTANGOLI 1 e RETTANGOLI 2 (listato 3 e listato 4) tracciano una serie di rettangoli rispettivamente vuoti e pieni e servono come esempio dell'uso esteso di LINE

Il programma LINE (listato 4), invece, permette di vedere cosa succede aggiungendo al comando prima B e poi BF

Il comando CIRCLE

Oltre a segmenti e rettangoli il Basic MSX prevede la possibilita di tracciare cerchi ellissi ed archi con un solo comando CIRCLE

Anche questa istruzione, come la precedente, ha una forma semplificata ed una estesa Vediamo prima quella semplificata

```
CIRCLE (X Y) R,C
```

disegna un cerchio con centri nelle coordi-

E indica il rapporto tra il raggio orizzontale e quello verticale dell'ellisse se e maggiore di 1 l'ellisse apparira come in figura 3, altrimenti come in figura 4

Modificate la linea 30 del programma precedente in

```
30 CIRCLE (130 90) 50,  1 25
```

e provate a dare nuovamente RUN (le virgole consecutive in questo caso sono quattro dato che e stato omesso C)

Abbiamo visto che LINE permette il riempimento automatico dei rettangoli disegnati, con CIRCLE la cosa non e possibile e bisogna ricorrere al comando PAINT, che serve appunto per colorare delle aree sullo schermo

PAINT si usa cosi

```
PAINT (X Y) C1,C2
```

(X,Y) sono le coordinate di un punto qualsiasi *interno* alla zona da colorare, C1 rappresenta il colore che si vuole utilizzare e C2 indica il colore col quale e stata tracciata la figura che si vuole riempire

dell'origine e termini dopo, la figura 6 dovrebbe aiutare a chiarire le idee

Il programma ARCHI (listato 7) consente di fare pratica col tracciamento di archi gli angoli di partenza e di arrivo vanno indicati in gradi e la conversione viene effettuata automaticamente

Analogamente a PSET e LINE anche in CIRCLE e PAINT si puo specificare STEP prima di indicare le coordinate che in questo caso verranno interpretate come abbiamo visto in precedenza

Per questo mese abbiamo finito, abbiamo visto come e organizzato lo schermo dei computer MSX dal punto di vista grafico ed abbiamo esaminato alcuni comandi molto potenti, ma rimane ancora molto da dire

Nelle prossime puntate ci occuperemo del comando DRAW e delle famose sprite

Nel frattempo, ripetiamo, se avete realizzato dei bei programmi in Basic MSX inviateceli MC

Le basi del
Data Base

Data Base Management System: Il modello relazionale dei dati

Il mese scorso dicemmo che la IBM non appoggiò lo sviluppo dei sistemi di basi di dati di tipo reticolare Uno dei motivi fu perché proprio in quel periodo un loro ricercatore, E F Codd, stava per gettare le basi di un nuovo modello dei dati che avrebbe fatto parlare il mondo per la sua potenzialità unita a una semplicità d'uso da far spavento nacquero così i sistemi relazionali...

di Andrea de Prisco
Sesta parte

I sistemi relazionali

Codd, a dire il vero, parlava a esperti a gente che da più tempo aveva avuto a che fare coi sistemi gerarchici propri di quel periodo Gente che anni prima militava nelle file del Cobol e linguaggi analoghi per archiviazione

I sistemi relazionali, come dice il nome stesso, basano tutta la loro essenza sul concetto di relazione Questa, per parlare in maniera abbastanza spicciola, può essere assimilata a una tabella nel senso che tutti voi intendete Una tabella (= relazione) è formata da tante colonne e tante righe assumeremo la tabulazione in senso verticale, in altre parole le varie righe saranno le registrazioni, opportunamente incolonnate secondo i vari campi Se ancora non è troppo chiaro e solo perché non state pensando a una qualsiasi tabella in queste pagine, le figure 3 8 rappresentano tutte delle tabelle Ripetiamo nel senso comune

Sono dette "Relazioni" solo perché, in definitiva, tutti gli elementi di una tabella sono tra loro in relazione Anche questo e un concetto del tutto generale, ossia vero anche in campi ben lontani dall'informatica Sono in relazione essendo tutti dello stesso tipo Se tabuliamo qualcosa, è perché i vari oggetti tabulati hanno tutti, ad esempio, nella prima colonna un Nome, nella seconda un Indirizzo, nella terza un N telefonico ecc

Provate a tabulare una persona, un libro e un'auto a meno di salti mortali, a nostro avviso non e possibile sono tre oggetti non in relazione tra loro. Una persona avrà un nome, un recapito, un n telefonico, un libro avra un titolo, un autore e una casa editrice, infine un'auto avra una marca, un modello e una data di fabbricazione

Non bisogna pero fare confusione col concetto di correlazione, visto nei numeri scorsi La correlazione indica legame tra oggetti diversi, quasi a voler sottolineare l'appartenenza a relazioni diverse Fermiamoci comunque qui, non serve fare altre precisazioni

La potenzialità dei sistemi relazionali sta nella possibilità di manipolare tabelle come fossero normalissime variabili Nulla di strano e sommare due tabelle, fare la differenza o il prodotto, come vedremo in seguito Generarne nuove da tabelle già esistenti e così via

Una base di dati di tipo relazionale farà appunto uso di relazioni (ricordiamo che è esattamente la stessa cosa di tabelle) sia per memorizzare informazioni sia per eseguire operazioni. Avremo certamente une tabella per ogni classe usata, ma non faremo mai espliciti riferimenti a correlazione tra dati. Avremo ad esempio (tanto per cambiare rispolveriamo la nostra amata biblioteca) una tabella con degli utenti, una tabella contenente tutti i libri prestati. Agendo opportunamente sulle due tabelle, con opportuni operatori, potremo ottenere nuova informazione a partire da quella di base Ad esempio la stampa dei nomi e numeri telefonici di tutti gli utenti che hanno in prestito libri di Luca Goldoni, non abitanti a Roma

Vedremo come sia (facilmente) possibile ciò dopo aver introdotto un concetto molto importante, alla base di tutto il menage relazionale.

Il prodotto cartesiano

È opinione diffusa, tenetevi forte, che 3×3 e uguale a 9 Ad esempio (non si sta facendo dell'ironia) se tre bimbi desiderano tre caramelle l'uno, la mamma dovrà comprarne 9 Questo e un modo di vedere l'operazione di prodotto tra numeri Un altro modo di moltiplicare riguarda sempre ad esempio, il calcolo dell'area di un rettangolo Se la memoria non inganna, area uguale base × altezza

Qualcuno si chiederà dove e la diversità di operazione tra i due esempi portati. La differenza e nel tipo di parametri passati alla funzione moltiplicatrice e al tipo di risultato ottenuto. Tre volte tre caramelle fa nove caramelle, 4 metri per 5 metri fa 20 metri quadrati, che e una cosa ben diversa da un metro e basta (o da una caramella!)

Possiamo estendere il concetto di moltiplicazione anche a qualcosa di diverso da caramelle, numeri o metri Moltiplichiamo ad esempio due insiemi il primo composto da tutte le lettere dell'alfabeto comprese tra la A e la C, il secondo composto da tutti i numeri interi compresi tra 0 e 2 Il prodotto (detto cartesiano) tra due insiemi finiti è definito come un nuovo insieme formato da tutte le possibili coppie del tipo (elemento del primo insieme, elemento del secondo insieme) Il primo insieme è dunque

[A B C,]

il secondo è

[0,1,2]

il prodotto dei due sarà la sequenza di coppie

(A 0)
(A,1)
(A,2)
(B 0)
(B 1)
(B 2)
(C 0)
(C,1)
(C,2)

In figura 1 è mostrato il prodotto cartesiano

	0	1	2
A	(A,0)	(A,1)	(A,2)
B	(B,0)	(B,1)	(B,2)
C	(C,0)	(C,1)	(C,2)

Figura 1 Prodotto cartesiano

siano dei due insiemi, ogni casella, sul tipo della battaglia navale, ha come coordinate la lettera corrispondente nella sua riga e il numero della colonna in cui si trova In figura 2 è mostrato il prodotto cartesiano dei due insiemi [Mario, Nino, Ugo] e [Sandra, Paola, Chiara] Posto che i sei amici decideranno un giorno di andare in discoteca, il prodotto cartesiano rappresenta tutte le possibili (= lecite) coppie per i balli lenti

Mario	Mario ,Sandra	Mario ,Paola	Mario ,Chiara
Nino	Nino ,Sandra	Nino ,Paola	Nino ,Chiara
Ugo	Ugo ,Sandra	Ugo ,Paola	Ugo ,Chiara
	Sandra	Paola	Chiara

Figura 2 Prodotto cartesiano tra due insiemi di persone

Il discorso si fa del tutto analogo, parlando di basi di dati, di relazioni e prodotto tra tabelle Come vedremo, moltiplicare una tabella per un'altra significa accoppiare a ogni elemento della prima tabella, uno per uno, tutti gli elementi della seconda tabella

Gli operatori relazionali

. sono manipolatori di tabelle Come dicevamo prima, è possibile compiere determinate operazioni per ottenere da tabelle date, nuove relazioni L'operazione più semplice è la somma non fa altro che saldare, l'una di seguito all'altra, due tabelle date, costruendone una terza S'intende che le due tabelle saranno dello stesso tipo avranno ciascuna gli stessi campi, o uguali nomi per le varie colonne se preferite

Se ad esempio abbiamo una tabella A contenente un certo numero di utenti, e una tabella B contenente un'altra quantità di utenti, la somma di queste costruirà una tabella C contenente sia gli elementi di A che quelli di B In figura 3 e mostrata un'operazione di somma

Nome	Cognome	Telefono
Carlo	Mannei	3445865
Luca	Terzi	5765453

PLUS

Nome	Cognome	Telefono
Nicola	Allimandi	5343235
Fabio	Gretteschi	8784531

=

Nome	Cognome	Telefono
Carlo	Mannei	3445865
Luca	Terzi	5765453
Nicola	Allimandi	5343235
Fabio	Gretteschi	8784531

Figura 3 – Somma di due relazioni

La differenza tra due tabelle e l'insieme delle registrazioni contenute nella prima, non contenute nella seconda La figura 4 mostra quanto appena detto

Nome	Cognome	Telefono
Carlo	Mannei	3445865
Luca	Terzi	5765453
Nicola	Allimandi	5343235
Fabio	Gretteschi	8784531

MINUS

Nome	Cognome	Telefono
Carlo	Mannei	3445865
Fabio	Gretteschi	8784531

=

Nome	Cognome	Telefono
Luca	Terzi	5765453
Nicola	Allimandi	5343235

Figura 4 – Sottrazione tra due relazioni

Tabella 1

Nome	Citta'	Professione
Rossi	Roma	Medico
Gherardi	Milano	ingegnere
Burli	Roma	Avvocato
Netti	Milano	Medico
Sbirulì	Firenze	Avvocato

Figura 5 – Tabella professionisti

Tabella 2

Nome	Citta'	Professione
Rossi	Roma	Medico
Netti	Milano	Medico

Figura 6 – Selezioniamo i soli medici

In figura 5 e mostrata una tabella di professionisti Prima di mostrare il prodotto fra tabelle, vediamo due operatori per costruire nuove tabelle a partire da una sola tabella data Questi sono i classici SELECT e PROJECT, il primo seleziona alcuni elementi, l'altro alcuni campi Per selezionare elementi da una relazione, e necessario indicare una condizione da superare per appartenere alla nuova tabella Se scriviamo qualcosa del tipo

Tabella2 = SELECT Tabella1 with Professione = Medico

vogliamo in Tabella2 tutti i Medici di Tabella1 In figura 6 vediamo la Tabella2 dopo il SELECT

Per eliminare alcune colonne si usa l'operatore PROJECT, seguito dalla tabella sorgente e dalla lista dei campi da conservare In figura 7 abbiamo "proiettato" Tabella2 sui soli campi Nome e Citta. Avremo scritto qualcosa del tipo

Tabella3 = PROJECT Tabella2 on Nome Città

E veniamo ai prodotti tra tabelle Come qualcuno avra gia subdorato l'utilita di

Tabella 3

Nome	Citta'
Rossi	Roma
Netti	Milano

Figura 7 Proiettiamo su nome e citta

Tabella utenti

Nome	Telefono	indirizzo
Pallisi	548142	Via Rotel 12
Marchetti	898848	Via Maccabei 142
Bruni	747274	P.zza Ciarli 18
Mastelli	421887	L.go Rilli 8/A

Figura 8 – Tabella utenti di una biblioteca

Tabella prestiti

Titolo	Autore	PrestatoA
Eneide	Virgilio	Marchetti
Decamerone	Boccaccio	Mastelli
L'Orlando Furioso	Ariosto	Bruni
La Divina Commedia	Alighieri	Pallisi
I Promessi Sposi	Manzoni	Mastelli

Figura 9 Tabella dei materiali in prestito

moltiplicare tra loro due tabelle non e molto evidente Molto meglio e fare prodotti sotto condizione inutile sviluppare tabelle enormi se poi gli elementi che a noi interessano sono solo un piccolissimo sottoinsieme Per fare un esempio, diamo uno sguardo alle figure 8 e 9 La prima è una tabella di Utenti di una biblioteca, la seconda la tabella dei vari Libri in prestito Moltiplicheremo queste due tabelle, restringendo il prodotto ai soli accoppiamenti con campo PrestatoA (di TabellaPrestiti) uguale al campo Nome (di TabellaUtenti) L'operatore si chiama JOIN (trad. congiungere), scriveremo qualcosa del tipo

Tabella = TabellaPrestiti JOIN TabellaUtenti with PrestatoA = Nome

otterremo cosi quanto mostrato in figura 10 una tabella completa dei libri prestati con relativo indirizzo e telefono dell'Uten-

Titolo	Autore	PrestatoA	Telefono	Indirizzo
Eneide	Virgilio	Marchetti	596246	Via Maccabei 142
Decamerone	Boccaccio	Nestelli	421227	L.go Rilli 6/A
L'Orlando Furioso	Ariosto	Bruni	747274	P.zza Clerli 16
La Divina Commedia	Alighieri	Pallisi	546142	Via Rotai 12
I Promessi Sposi	Manzoni	Nestelli	421227	L.go Rilli 6/A

Figura 10 - Prodotto tra tabella prestiti e tabella utenti con condizione PrestatoA = Nome

te che ha in prestito il testo indicato all'inizio di ogni riga

Tutti gli operatori visti finora permettono anche operazioni più semplici e intuitive. Considerato che una tabella può essere formata da una sola riga (un solo elemento), adopereremo l'operatore di somma per aggiungere, ad esempio, nuovi utenti alla biblioteca, useremo l'operatore di differenza per togliere, sempre ad esempio, un elemento da TabellaPrestito essendo stato riconsegnato un libro

Le operazioni di SELECT, PROJECT e JOIN si useranno anche per recuperare un elemento. Torniamo alle figure 8 e 9, se vogliamo il numero di telefono dell'utente che ha in prestito il Decamerone, compiremo i seguenti passi

```
UnLibro = SELECT TabellaPrestiti with Titolo = Decamerone
```

ci permetterà di accedere al testo interessato. UnLibro è una tabella composta da un solo elemento, esistendo un solo testo in TabellaPrestiti con Titolo = Decamerone. La successiva operazione sarà

```
UnaRiga = UnLibro JOIN TabelleUtenti with PrestatoA = Nome
```

con la quale otterremo di fatto un'altra tabella formata da una sola riga, precisamente la seconda della relazione di figura 10. Infine con.

```
Talatono = PROJECT UnaRiga on Telatono
```

avremo una tabella (ammesso che si possa ancora chiamare tale) formata da un solo elemento e un solo campo

```
PRINT Telafono
```

restituirà:

```
421227
```

che è il numero che cercavamo

Per finire, risolviamo il problema posto all'inizio dell'articolo ossia la stampa dei nomi e numeri telefonici di tutti gli Utenti che hanno in prestito libri di Luca Goldoni, non abitanti a Roma

Per questioni di spazio non visualizzeremo la situazione con opportune figure, ma faremo un ragionamento verbale

Supponiamo che la tabella degli utenti abbia i seguenti campi: Nome, Indirizzo, Città, Telefono. La tabella dei materiali prestati i campi: Titolo, Autore, PrestatoA, DataConsegna. PrestatoA, come nell'esempio precedente, è il nome dell'utente che ha in prestito il testo

Ospite o a sé stante?

Cosa vorrà mai dire il titolo di questo riquadro?

Un'altra delle stranezze dei sistemi di gestione per basi di dati, qualcuno penserà! Forse

Termina con questo numero la nostra piccola rassegna sui modelli di dato dei Data Base. Abbiamo visto il modello semantico dei dati, quello gerarchico, il reticolare e questo mese il relazionale

Prima di passare ai sistemi commerciali per microcomputer, è d'uopo un'importante precisazione. Più volte è stato detto che un sistema per Basi di Dati è (praticamente) un linguaggio di programmazione particolarmente orientato al trattamento di moli enormi di dati. Nelle prime puntate abbiamo anche parlato del Basic-micalanto, inventato di sana pianta, per mostrare come sia possibile definire una base di dati e operare su essa per manipolare dati. Come il Basic-micalanto, anche i linguaggi commerciali dividono l'intero set di istruzioni in due categorie: istruzioni per la definizione della Base di Dati (le varie classi o le varie relazioni adoperate) e istruzioni per modellare la conoscenza procedurale ossia per scrivere gli opportuni programmi applicativi, ad esempio stampa di tabulati o ricerca e modifica di elementi che soddisfano particolari condizioni

A monte di tutto ciò, i linguaggi per il trattamento di Basi di Dati possono essere ospiti (di un linguaggio conosciuto) o a sé stanti. Un linguaggio a sé stante dispone di tutte le strutture proprie della programmazione: in altre parole è un linguaggio completo. I linguaggi ospite, invece, sono un insieme di istruzioni specifiche per il trattamento di Basi di Dati, immerse in un linguaggio standard che, normalmente, non dispone di tali meccanismi. Possiamo vedere il Basic-micalanto come un linguaggio ospite dell'arcinoto Basic. Molti dei costrutti sono essenzialmente Basic e basta

Pregi e difetti delle due possibilità non è facile elencarli. A titolo indicativo possiamo dire che un linguaggio ospite ha generalmente operatori molto potenti, non dovendo fornire anche le relative strutture di controllo già presenti nel linguaggio che lo ospita. Se però questo ha strutture proprie non troppo potenti, il risultato finale può essere poco allettante. I linguaggi a sé stanti, di contro, non avendo a che fare con strutture di controllo esterne, non soffrono mali di adattabilità ma, dovendo fornire sia strutture di controllo che strutture per la definizione e la manipolazione di dati, difficilmente brillano in tutte le dimensioni

La prima operazione da compiere è una selezione tra tutti i testi, di quelli con autore = Goldoni. Scriveremo

```
LibriGoldoni = SELECT TabellaPrestiti with Autore = Goldoni
```

Seguirà un JOIN con gli utenti, con condizione PrestatoA = Nome

```
Prestiti = LibriGoldoni JOIN TabellaUtanti with PrestatoA = Nome
```

Abbiamo la tabella completa (con tutti i campi) di tutti gli utenti che hanno in prestito opere goldoniane. Restano due operazioni

```
PrestitiNonRomani = SELECT Prestiti with Città ≠ Roma
```

per togliere le righe con Città $\neq$ Roma e infine

```
UtentieTelefoni = PROJECT PrestitiNonRomani on
Noma, Telafono
```

Possiamo ora stampare la tabella cercata:

```
PRINT UtentieTelefoni
```

Alcune precisazioni

Quanto mostrato finora rappresenta il "facile" dei Data Base Relazionali. Codd, l'inventore lo definisce minimo criterio di relazionabilità: dati in forma tabellare e operatori SELECT, PROJECT e JOIN. La teoria di questi Data Base è andata molto oltre: si parla di domini, calcolo relazionale di ennuple, calcolo relazionale di domini, dipendenze funzionali, forme normali e altro. Il tutto per l'integrità dei dati e una buona suddivisione in Tabelle per minimizzare la ridondanza di dati

In questa sede non ci siamo occupati del difficile: sarebbe risultato un discorso o troppo lungo (qualche decina di pagine fitte-fitte) o dedicato a esperti del settore

Si è voluto mostrare semplicemente il modello dei dati e come si manipolano le relazioni per sfruttare appieno l'informazione di cui si dispone. Ricapitolando: una base di dati relazionale è un insieme di tabelle, corrispondenti alle classi viste precedentemente. Nessun esplicito riferimento è fatto per correlare dati di tabelle diverse. La correlazione avviene costruendo, tramite opportuni operatori, nuove tabelle. Il meccanismo è detto delle chiavi esterne. In generale una chiave è un attributo che identifica univocamente un'ennupla (es.: la matricola di uno studente). La chiave si dice esterna se identifica univocamente un elemento di un'altra tabella. In figura 9, i nomi presenti nella colonna PrestatoA sono chiavi esterne per TabellaUtenti: ognuno identifica un elemento

Per fare il JOIN tra due relazioni è necessario che ogni chiave esterna esista nella tabella corrispondente come chiave. Il JOIN mostrato in figura 10 sarebbe fallito se, ad esempio, l'utente Pallisi non risultasse in TabellaUtenti

Ed era giusto: se un utente chiede in prestito un libro, oltre a inserire la sua richiesta in TabellaPrestiti, si deve garantire che l'utente sia anche in TabellaUtenti

MC

L'ASSEMBLER dello Z80

di Pierluigi Panunzi

Quinta parte

La scorsa puntata abbiamo analizzato le possibilità dello Z80 di effettuare operazioni aritmetiche e logiche tra due operandi dei quali in genere uno è l'accumulatore e l'altra è un registro o il contenuto di una locazione di memoria indicata esplicitamente oppure indirettamente tramite i registri indice IX ed IY o la coppia HL.

Questa volta ci occuperemo delle istruzioni logiche di rotazione e di shift (in breve, istruzioni di "skew") e delle istruzioni di manipolazione dei singoli bit.

In tutto quanto segue ricordiamo, soprattutto ai meno esperti, che parleremo di byte formati da 8 bit, tali bit saranno indicati in modo tale da identificarne immediatamente la posizione nell'ambito del byte: il bit meno significativo (quello più a destra, tanto per intenderci) sarà indifferentemente indicato con "LSB" (Least Significant Bit) o con "bit Ø", il successivo (proseguendo verso sinistra) sarà chiamato "bit 1" e così via fino all'ultimo bit posto più a sinistra e chiamato indifferentemente con "MSB" (Most Significant Bit) o "bit 7".

Per evitare ulteriori confusioni ricordiamo che nel contare i bit si parte da 0 per arrivare a 7 ... intesi?!

Le istruzioni di rotazione

Le istruzioni in esame, dette genericamente in gergo le "rotate" (è inglese!), consentono di effettuare un'operazione a prima vista insolita e apparentemente inutile in quanto, abituati come siamo alla notazione decimale, non vi troviamo un effettivo riscontro.

Esse si dividono in "rotazione verso destra" ed in "rotazioni verso sinistra", entrambe a loro volta suddivise a seconda se "attraverso il bit di carry" oppure no.

Ma andiamo con ordine iniziando dalle quattro istruzioni che si possono ottenere con le condizioni di cui sopra e relative all'accumulatore.

Analizziamo perciò l'istruzione RRA che sta per "Rotate Right Accumulator", facendo riferimento alla figura 1a.

In particolare, come indicato schematicamente nella figura grazie all'uso delle frecce, i singoli bit dell'accumulatore vengono traslati di una posizione verso destra ciò potrebbe comportare la perdita del bit meno significativo.

Invece tale bit viene "salvato" nel Carry inoltre, in questo caso, il posto lasciato vuoto dal bit 7 nel suo spostamento verso destra viene occupato dal valore "vecchio" del Carry, che a sua volta viene così "salvato" dal momento che è stato rimpiazzato precedentemente.

Attenzione: tutte queste "operazioni" di spostamento avvengono "istantaneamente" e cioè senza possibilità di errori.

L'analoga RLA ("Rotate Left Accumulator"), come si può vedere nella figura 1b, effettua una traslazione dei bit verso sinistra, portando il bit 7 nel Carry, ed il "vecchio" Carry al posto del "vecchio" bit Ø, rimasto vuoto.

Abbiamo dunque visto le due "rotate" che lavorano "attraverso il Carry".

Viceversa esistono le analoghe che coinvolgono differentemente il Carry: l'istruzione RRCA ("Rotate Right Circular Accumulator"), come si vede in figura 1c, effettua una traslazione circolare dei bit dell'accumulatore verso destra ed in particolare il bit Ø viene reinserito al posto vacante lasciato dal "vecchio" bit 7 ed inoltre viene memorizzato nel Carry.

Ecco la differenza fondamentale: in questo caso il contenuto del Carry viene perso.

Analoghe considerazioni si possono effettuare per l'istruzione RLCA ("Rotate Left Circular Accumulator"), per la quale rimandiamo alla figura 1d.

Abbiamo dunque visto quattro tipi fondamentali di "rotate": ne abbiamo parlato all'inizio in quanto queste istruzioni erano quelle già presenti (e le uniche del genere!) nel set di istruzioni dell'8080, che è stato notevolmente ampliato dai progettisti della Zilog in fase di progettazione dello Z80.

In particolare sono state aggiunte tutte le istruzioni di cui parleremo nel resto dell'articolo.

Ecco introdotte le generalizzazioni delle quattro istruzioni viste finora, che si chiamano "RR r", "RL r", "RRC r" ed "RLC r".

Figura 1 - Le istruzioni di "Rotate": r è il registro indicato e l'accumulatore, e CY è il Carry.

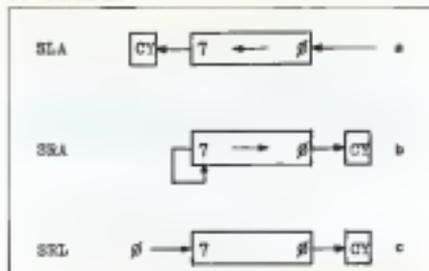



Figura 2 - Le istruzioni di "Shift": il registro indicato è "generalizzato" e CY è il Carry. In particolare nel caso (b) il bit 7, oltre che shiftato verso destra, viene lasciato anche al suo posto.

Figura 3 - Le due istruzioni di "Digit Rotate": il registro a sinistra è l'accumulatore e quello a destra è la locazione (HL), cioè quella puntata dalla coppia di registri HL. In entrambi i registri si considerano il "nibble più significativo" formato dai bit 7 – 4 ed il "nibble meno significativo" formato dai bit 3 – 0.

cioè rispettivamente "Rotate Right", "Rotate Left", "Rotate Right Circular" e "Rotate Left Circular" e dove la "r" sottintende un registro qualsiasi (B, C, D, E, H, L, nonché lo stesso A) oppure una locazione di memoria indirizzata da HL nonché indirettamente e con il meccanismo del "displacement" tramite i registri indice IX ed IY. In tutti questi casi il meccanismo è assolutamente identico alle corrispondenti istruzioni analizzate in precedenza.

Sono state aggiunte inoltre altre tre istruzioni di "shift", relative ad un operando "generalizzato" (come quello precedente, tanto per non ripeterci).

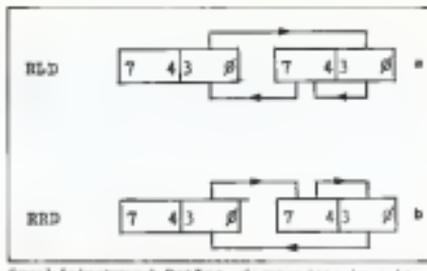
In particolare esiste la funzione "SLA r" ("Shift Left Arithmetical") la quale, come si può vedere dalla figura 2a, effettua una traslazione dei bit verso sinistra "aritmeticamente" e cioè riempiendo il posto precedentemente occupato dal bit 0 con uno 0 e "salvando" il "vecchio" bit 7 nel Carry, che così viene distrutto.

Vi è poi la "SRA r" ("Shift Right Arithmetical") che effettua, come si vede in figura 2b, una traslazione verso destra, salvando il "vecchio" bit 0 nel Carry (che si distrugge) e viceversa *mantenendo* il vecchio valore del bit 7 e cioè lasciando inalterato il "segno" del byte: ciò è molto utile per dividere ad esempio per due un numero che può essere anche negativo.

Se questo comportamento non è desiderato, allora si può usare la "SRL r" ("Shift Right Logical") che è differenza della precedente, come si può vedere in figura 2c, impposta un valore 0 nel bit più significativo dell'operando.

Facendo un po' di conti abbiamo, per quanto riguarda le istruzioni "nuove" dello Z80, quattro "Rotate" più tre "Shift", ognuna relativa ad un operando a scelta tra 10: in totale abbiamo la bellezza di 70 istruzioni in più rispetto al vecchio 8080, e non finiscono certo qui.

Due "Rotate" un po' particolari

Facendo riferimento alla figura 3 vediamo due altre istruzioni di "rotate", chiamate RLD e RRD (rispettivamente "Rotate Left Digit" e "Rotate Right Digit"), veramente inconsuete.

In particolare operano tra l'accumulatore e la locazione di memoria puntata dalla coppia HL (chissà perché questa scelta, unica nel suo genere, da parte dei progettisti) ed effettuano una traslazione rispettivamente verso sinistra e verso destra del "nibble meno significativo" dell'accumulatore e dei due "nibble" della locazione di memoria già individuata.

Detto che ancora una volta tutte le operazioni di traslazione avvengono contemporaneamente, queste due strane istruzioni servono più che altro quando si ha a che fare con numeri espressi in BCD, ma non ci soffermeremo oltre sull'argomento.

Istruzioni di manipolazione dei singoli bit

Sono queste delle istruzioni veramente potenti ed interessanti, che ogni programmatore desidererebbe vedere nel set di istruzioni del proprio microprocessore preferito, ma che invece anche nei "micro" a 16 bit è raro trovare.

In parole povere consentono di testare lo stato di uno degli 8 bit di un operando, come pure di settare o resettare uno degli 8 bit.

In dettaglio abbiamo le "istruzioni BIT b, r" dove "b" può assumere a piacere un valore tra 0 e 7 ed "r" è il solito "operando generalizzato" che ormai conosciamo molto bene.

Abbiamo parlato di "istruzioni BIT" in quanto, facendo un po' di conti, in questo caso abbiamo come al solito 8 scelte (il numero di bit) moltiplicate per i 10 operandi: un totale di 80 istruzioni BIT.

Per vedere il funzionamento di questa funzione bisogna ragionare come segue se il bit in esame è zero (resettato) allora il "flag di zero" è posto "correttamente" ad 1, come nei casi in cui, ad esempio, l'accumulatore è nullo.

In termini tecnici, indubbiamente molto oscuri e che sottintendono quasi un sottile gioco di parole, "il negato del bit in esame è posto nel flag di Zero": il gioco di parole può nascere dal fatto che "se il bit è 0, il flag di Zero è 1" e viceversa "se il bit è 1, il flag di Zero è 0". Sembra buffo, ma basta ragionarci un attimo per convincersi che in realtà non potrebbe essere altrimenti, in quanto l'operazione è strettamente logica.

Altre ottanta istruzioni provengono dalle "SET b, r" ed altre ottanta ancora dalle "RES b, r" che rispettivamente pongono ad "1" e a "0" il bit "b" (specificato nell'istruzione) dell'"operando generalizzato" "r".

E gli altri flag?

Abbiamo sinora visto il comportamento del flag di Carry nelle "Rotate" e dello "Zero" nelle BIT: per completezza indicheremo ora come si comportano gli altri bit di flag, relativamente ai più importanti.

Le prime quattro "Rotate", originarie dell'8080, ovviamente influenzano il Carry, mentre non alterano minimamente lo "Zero" ed il "Sign", viceversa pongono a 0 il flag "N".

Invece le "rotate generalizzate" e le "shift generalizzate" influenzano il "Carry" (ovviamente!), lo "Zero" ed il "Sign" e pongono al solito il flag "N" a zero.

Per quanto riguarda le "digit rotate", queste si comportano come le precedenti ad eccezione del flag di Carry che non viene minimamente sfiorato.

Dopo aver detto che le SET e RES non alterano alcun flag di sorta, non rimangono che le BIT: come detto alterano il flag "Zero", mentre non toccano il Carry, azzerano il flag "N", mentre infine lasciano sconosciuto e perciò casuale lo stato del flag di segno.

Con questo abbiamo terminato la rassegna di queste istruzioni "bit oriented", delle quali lo Z80 può ben vantarsi nel paragone con gli altri microprocessori ad 8 bit, quali il 6502 o il 6800, tanto per citare al solito i più noti.

La prossima volta conosceremo altre "perle" del ricchissimo set di istruzioni dello Z80: i salti e le chiamate di subroutine, anche queste nettamente superiori come numero e qualità rispetto alla concorrenza. MC

di Tommaso Pantuso

Algoritmi di ordinamento

È molto probabile che chi ha cominciato da poco a programmare un computer si troverà, tra non molto, alle prese con un insieme di elementi da ordinare in maniera prestabilita. È proprio a questo tipo di problemi che vogliamo introdurre il meno esperto proponendogli qualcuna delle consuete soluzioni.

1° numero	2° numero	3° numero	...	n° numero
v(1)	v(2)	v(3)	.....	v(n)

Figura 1 - Schematizzazione di un vettore

Ordinamento e algoritmi

Ci sono alcuni casi in cui una lista ordinata semplifica notevolmente il nostro lavoro. Ad esempio, avendo un insieme di nomi, potremmo pensare di disporli in ordine alfabetico per avere un accesso più rapido alla lista stessa: pensate infatti come sarebbe scomodo consultare un elenco telefonico con i nomi sistemati alla rinfusa! Ecco un primo caso in cui un algoritmo di ordinamento ci ritorna utile. L'insieme in questione potrebbe essere numerico: ad esempio in matematica, quando si ha a che fare con vettori o matrici per la risoluzione di qualche particolare problema, è necessario che gli elementi dell'array siano sistemati in ordine crescente ed anche in tal caso si riconosce subito la necessità di un algoritmo di ordinamento.

Visto che abbiamo più volte introdotto la parola "algoritmo", cerchiamo di metterci d'accordo sul suo significato.

Possiamo pensare ad un algoritmo come ad una sequenza finita di operazioni da svolgere per risolvere un certo problema. I vari passi che lo compongono (che debbono essere in numero "finito") devono anche essere descritti in maniera "non ambigua", nel senso che ciascuno di essi deve avere un significato che non induca in errori di interpretazione. Forse è inutile dirlo, ma la definizione vuole che un algoritmo, per essere "efficiente", debba essere composto da passi ciascuno dei quali svolgibile in tempo finito da una macchina.

A questo punto non ci resta che entrare nel vivo dell'argomento descrivendo un algoritmo di ordinamento molto usato. In questo e negli altri casi potremo riferirci solo ad elementi numerici senza nessuna perdita di generalità. Per il passaggio immediato ad elementi alfabetici, basterà considerare una lettera "minore o maggiore" di un'altra secondo il posto che essa occupa nell'alfabeto dalla A alla Z.

Ordinamento a bolla (Bubblesort)

È un metodo di ordinamento strutturalmente lento se applicato a liste molto "disordinate" ma può però rivelarsi abbastanza produttivo se applicato a liste parzialmente in ordine.

L'applicazione del metodo è molto semplice. Immaginiamo che i numeri posseduti siano disposti in fila l'uno dietro l'altro e che sia possibile identificare in questa lunga coda, che chiameremo vettore, la posizione di ciascun elemento facendogli corrispondere un indice. Così il primo elemento diventa l'elemento v(1), il secondo diventa l'elemento v(2) e così via fino all'ennesimo v(N) (figura 1). Se i numeri del vettore sono ordinati casualmente, per disporli in ordine crescente possiamo pensare di effettuare dei confronti tra coppie e di scambiare il primo elemento della coppia con il secondo se essi non sono in ordine crescente o di non effettuare alcuno scambio se tale ordine è rispettato. Per capire meglio si faccia riferimento all'ordinamento pratico di 5 elementi schematizzato in figura 2 dove abbiamo supposto che l'ordine iniziale sia il seguente:

7 4 5 3 2

Cominciamo con l'esaminare la prima coppia: dato che 7 è maggiore di 4, il primo numero dovrà prendere il posto del secondo e viceversa. Compiuta tale operazione, il nuovo ordine diventa:

4 7 5 3 2

Ripetiamo il procedimento sul nuovo insieme considerando quelli che ora sono il secondo e il terzo elemento, cioè 7 e 5. Anche in questo caso bisogna effettuare lo scambio e dopo di esso la lista risultante è:

4 5 7 3 2

Figura 2 - Procedimento di ordinamento a bolla

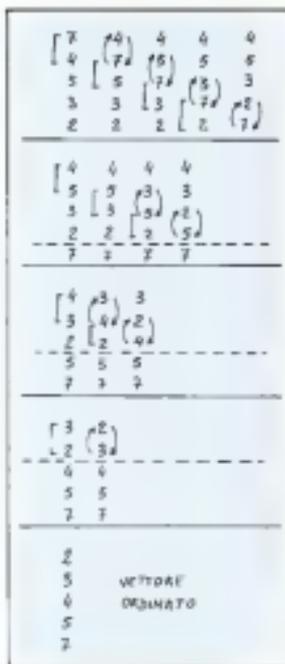



Figura 3 Come effettuare lo scambio tra due elementi di un vettore

Proseguendo in questo modo, con altri due scambi indispensabili otterremo la seguente disposizione

4 5 3 2 7

Si osserva facilmente che la lista non è ancora in ordine ma l'effetto più importante ottenuto è di aver portato l'elemento più grande dell'insieme (7) ad un estremo (la sua posizione definitiva), e ciò è un fatto evidentemente rilevabile su liste di qualsiasi lunghezza. Possiamo allora ripetere il procedimento sulla sottolista composta dai numeri

4 5 3 2

che dopo il numero di confronti e scambi richiesti (N-2) diventa

4 3 2 5

e si ottiene di porre nella posizione definitiva anche il numero 5

In generale, ripetendo la sequenza descritta per ogni sottoinsieme non ordinato

Figura 4 Diagramma di flusso di un ordinamento a bolla. A fianco riportiamo la sua concretizzazione in Basic

Figura 5 - Diagramma di flusso di un ordinamento per confronto

ottenuto con il procedimento precedente, si riesce a mettere i vari elementi dell'insieme in un ordine crescente.

Il procedimento di scambio, che appare abbastanza immediato sulla carta, se implementato su una macchina ha bisogno di utilizzare un artificio per poter funzionare bene. Per renderci conto della difficoltà, supponiamo che in due diverse locazioni di memoria, A e B, siano contenuti due numeri, h e k. Se vogliamo scambiare di posto i due elementi non possiamo farlo direttamente in quanto, se ad esempio ordiniamo di porre "h" in "B" il contenuto di A andrebbe semplicemente a sostituirsi a quello di B e quest'ultimo andrebbe perduto. La figura 3 mostra come ottenere lo scopo prefisso adottando una locazione temporanea che chiameremo T. La sequenza esatta è la seguente

1) mettere il contenuto di A in T,
2) mettere il contenuto di B in A,
3) mettere il contenuto di T in B,

per effettuare lo scambio sono quindi necessari tre passaggi.

Alcuni Basic, va comunque detto, possiedono una istruzione apposita per lo scambio di due variabili (swap nel Microsft).

Se a questo punto della lettura vi è tutto chiaro, non vi sarà difficile comprendere il diagramma riportato nella figura 4 che descrive l'algoritmo in maniera completa e quindi facilmente adattabile a qualunque macchina. Il flag F assume una notevole importanza in quanto permette l'arresto delle operazioni nel caso in cui non si sia verificato, ad un certo punto del procedimento, alcuno scambio, cosa che segnala l'avvenuto ordinamento della lista. Per mezzo dell'introduzione di F, un procedimento così lento può diventare più vantaggioso di altri più veloci su liste parzialmente ordinate in cui bisogna modificare solo pochi elementi.

Altri due metodi

Un altro procedimento di ordinamento può essere ottenuto utilizzando un diverso metodo di confronto, si confronta l'elemento v(i) della lista con tutti i rimanenti e l'elemento più piccolo viene situato al posto di v(i) dopodiché viene incrementato "i" e ripetuti i vari passaggi. In quest'ultimo modo, l'insieme viene ordinato dopo soltanto N-1 passaggi.

In pratica si suppone all'inizio che il primo elemento della lista sia quello più piccolo, lo si confronta allora con il secondo e se l'assunto rimane vero, cioè il primo elemento è effettivamente minore del secondo, si procede all'esame di quello successivo, cioè il terzo. In caso contrario, da quel momento in poi è il secondo elemento della lista ad essere considerato il minimo ed il confronto sarà effettuato tra quest'ultimo ed i rimanenti. Consideriamo, per fare un esempio, ancora l'insieme

7 4 5 3 2

per applicare il metodo in esame, si suppone per prima cosa che l'elemento v(1), 7 nel nostro caso, sia il minimo e si confronta tale elemento con quello in seconda posizione, cioè v(2), dato che 7 è maggiore di 4, l'evidenza dei fatti ci impone, da quel momento in poi, di assumere come minimo il secondo elemento, cioè 4, e così via. Alla fine dei confronti scambieremo la posizione del minimo effettivo con la prima della lista e ripeteremo il procedimento per i rimanenti elementi e così via. Anche questo algoritmo viene sintetizzato nella figura 5. Un ultimo metodo che abbiamo scelto di illustrare in queste righe è un procedimento di ordinamento veloce (quicksort) a cui per semplicità preferiamo introdurvi con un esempio. Consideriamo una lista di 8 elementi, ad esempio

```
v(1) v(2) v(3) v(4) v(5) v(6) v(7) v(8)
[13]  9    34   65   4    67   8    (3)
 h                                   k
```

Definiamo l'elemento v(1) come "elemento di riferimento", E, e confrontiamolo con l'ultimo all'estrema destra, h e k sono due puntatori di cui vedremo tra breve l'utilità. Se E è minore o uguale a v(8) non si effettua nessuno scambio, viene decrementato di una unità il puntatore opposto ad E, nel nostro caso k che si porta in posizione v(7), e si procede al nuovo confronto tra E e l'elemento indicato da tale puntatore. Se invece E è maggiore di v(8), come nel nostro caso, si effettua lo scambio, si incrementa di una unità il puntatore di sinistra, h, e si procede al confronto tra il nuovo elemento indicato da h e l'elemento di riferimento E. La nuova situazione sarà allora

```
3 (9) 34 65 4 67 8 [13]
   h               k
```

Il nuovo confronto tra 9 e 13 non implica uno scambio essendo 9 minore di 13 e quindi sarà incrementato h di una posizione

```
3 9 (34) 65 4 67 8 [13]
     h               k
```

Confrontando ora il numero indicato da h, cioè 34, con E (13) ci accorgiamo che i numeri non sono in ordine quindi bisognerà effettuare lo scambio e decrementare il puntatore k opposto ad E

```
3 9 [13] 65 4 67 (8) 34
     h               k
```

a questo punto il procedimento dovrebbe essere chiaro, comunque per completezza

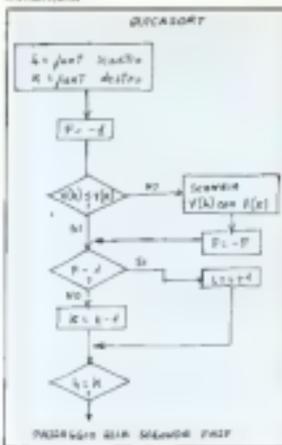



Figura 6 - La prima fase del quicksort

riportiamo di seguito i passi successivi:

3 9 8 (65) 4 67 [13] 34
h k

---

3 9 8 [13] 4 (67) 65 34
h k

---

3 9 8 [13] (4) 67 65 34
h k

---

3 9 8 4 [13] 67 65 34
h = k

Come è semplice constatare, al termine della prima serie di passaggi l'elemento E viene a trovarsi nella posizione che rispetta il suo ordine finale nella lista. A questo punto il nostro insieme di partenza si trova diviso in due sottoliste che si trovano rispettivamente a destra ed a sinistra di E. Ripetendo il procedimento per i due sottoinsiemi ottenuti si verificherà una cosa analoga che, alla fine di tutti i passaggi, si concluderà con l'ordinamento completo della lista. Anche questa volta riportiamo nella figura 6 il diagramma del procedimento di un passaggio. I metodi descritti non sono naturalmente gli unici, noi li abbiamo scelti perché ci sono sembrati abbastanza idonei ad illustrare i primi rudimenti riguardanti le tecniche di ordinamento utili a sensibilizzare il lettore su un argomento così interessante. I vari metodi sono tutti validi e l'utilità di impiegarne uno al posto di un altro deriva dalle necessità del momento. Se dobbiamo ordinare una lista di numeri generati casualmente il metodo più efficiente e professionale è senza dubbio il quicksort, ma, se ci troviamo di fronte a liste parzialmente ordinate, in molti casi risulta efficiente anche un metodo a convergenza meno rapida.

Noi ci fermiamo qui rimandando maggiori approfondimenti ai testi specializzati. MC

di Tommaso Pantuso

VIC da zero +64

Il Buffer di tastiera

Nell'ultimo articolo di questa serie abbiamo visto insieme ad alcune caratteristiche generali della memoria video anche come scrivere o disegnare sullo schermo senza utilizzare l'istruzione Print, come intercettare delle parole impresse sullo schermo ed un modo rudimentale di memorizzazione di schermate. Vogliamo ora, nei due articoli che seguiranno, fare un passo avanti illustrando degli altri metodi che permettono di conservare su un supporto magnetico il contenuto di una pagina video e di richiamarlo al momento opportuno. Vedremo inoltre come sia possibile codificare il contenuto della memoria video con un insieme di numeri in maniera che risulti facilmente interpretabile e quindi riproducibile da parte di chiunque. Di schermate comunque parleremo la prossima volta perché prima è indispensabile conoscere l'argomento che segue.

Il Buffer di tastiera

Molti, leggendo il titoletto, si chiederanno cosa c'entra il Buffer della tastiera con la memoria video. Vi diremo allora che direttamente non c'è nessun legame tra queste due cose, ma noi riusciremo in un certo senso a legarle indirettamente per raggiungere una elementare codifica di una videata completa. Ma andiamo per gradi. Ogni volta che noi premiamo un tasto, il codice ASCII del carattere corrispondente viene conservato in una zona appositamente concepita per accumulare un certo numero di caratteri, per la precisione 10, in attesa di essere processati. Il tutto avviene in maniera trasparente all'utente poiché gestito per mezzo dell'interrupt del sistema (di cui abbiamo già ampiamente parlato) che viene abilitato ogni sessantesimo di secondo. Il perché della presenza di un Buffer del genere non è molto difficile da intuire: se noi premiamo un tasto prima che il sistema sia pronto ad esaminarlo, esso non andrà perduto perché il codice corrispondente sarà conservato nella zona di cui stiamo parlando. Vogliamo attirare la vostra attenzione su un primo importante comportamento del Buffer in questione: quando esso è completo, e questo avviene se riusciamo a mettere in attesa dieci caratteri, la pressione dell'undicesimo tasto ne provoca lo svuotamento dopo di che il processo può ricominciare. Vista l'ampiezza ridotta di tale zona (dieci byte) non si pensi comunque di riuscire a premere dieci tasti e battere il sistema in velocità nel senso che sarà molto difficile accumulare dieci battute e provocare l'azzeramento del Buffer prima che il suo contenuto sia stato processato. Vediamo un po' più da vicino le implicazioni di questo comportamento.

Figura 1 - Immaginiamo di riempire le prime cinque locazioni del Buffer. Dando Poke 198,5 si ottiene lo svuotamento ed il contenuto del Buffer compare sullo schermo.

Come detto, il Buffer è composto da dieci byte e si estende, sia per il Vic che per il C 64, dalla locazione 631 alla 640. L'elemento più imporatante dell'insieme di gestione è un puntatore P ad un byte situato nella locazione 198 che contiene il numero di tasti accumulati. Caricando allora il Buffer e dando un opportuno valore a P potremo forzarne lo svuotamento e sfruttare a nostro vantaggio tale comportamento. In pratica, utilizzando le proprietà della zona in questione potremo simulare dei comandi diretti durante lo svolgimento di un programma. Sembra un controsenso, ma se ci seguirete attentamente, avrete presto le idee chiare.

Simuliamo i comandi diretti

Supponiamo di voler caricare un programma (ad esempio da cassetta) e di avviarlo automaticamente a caricamento avvenuto. La cosa è molto semplice perché basta premere il tasto Shift insieme al tasto Run/Stop, operazione che provoca l'effetto desiderato. Supponendo però di voler compiere la stessa azione durante lo svolgimento di un programma, ci troveremmo di fronte ad un enigma difficilmente risolubile con le consuete procedure. Infatti, normalmente, quando la macchina sta elaborando, ci permette di interagire con essa mettendoci a disposizione dei comandi d'I/O non sufficienti però ai nostri scopi.

Ora, se noi potessimo far fermare per un istante il sistema, scrivere sullo schermo il comando diretto richiesto, premere Return ecc. ecc. senza ... toccare la tastiera, avremmo raggiunto il nostro scopo. Il Buffer di tastiera ci offre la soluzione nei seguenti termini. La sequenza Load + Return + Run è codificata semplicemente con il numero 131, quando noi premiamo i tasti Shift + Run/Stop, tale numero viene introdotto nel Buffer di tastiera e da quel momento in poi le cose vanno da sé. Dato che il Buffer è accessibile mediante dei comandi di Poke, noi possiamo simulare abbastanza semplicemente il comportamento appena descritto andando a scrivere nella locazione interessata, la 631, il numero che codifica il comando in questione. Provate allora ad effettuare in modo diretto

Poke 631,131 <Return>

Non rileverete nessun cambiamento. L'operazione indicata non è infatti sufficiente a provocare lo svuotamento del Buffer e l'esecuzione dei comandi in esso contenuti. Dovremo specificare un'altra informazione utile al sistema per procedere e cioè il numero di caratteri che vogliamo "tirar fuori" dalle locazioni 631 in poi (fino alla 640) attribuendo il relativo valore al puntatore situato nella locazione 198. In altre parole, se immaginiamo di riempire le prime n locazioni del Buffer (con n che va da 1 a 10), perché la sequenza da esse codificata venga eseguita dovremo dare l'ulteriore comando

Poke 198,n

in seguito al quale le locazioni citate ver-

ranno "svuotate", nel senso che comparirà sullo schermo il loro contenuto decodificato (cioè il carattere al posto del codice) (figura 1) Ritornando a noi, il codice del caricamento + autoLoad è 131 e quindi il comando completo occupa una sola locazione, dopo aver allora "Pokato" 131 nella posizione 631, corrispondente al primo byte del Buffer, dovremo scrivere il numero 1 nel byte rappresentante il puntatore per comunicare al sistema che deve considerare solo il primo elemento del Buffer Il tutto si risolverà con

```
Poke 631,131 Poke 198,1 <Return>
```

che farà comparire sullo schermo la scritta "Press Play on Tape" e genererà automaticamente il Return (figura 2).

131

POKE 198,1

READY.
LOAD
PRESS PLAY ON TAPE

VIDEO

Figura 2 Generazione di Load + Autorun

La prima cosa importante da imparare è che, se la procedura descritta viene gestita da un programma, perché il contenuto del Buffer di tastiera venga preso in considerazione bisogna uscire dal programma In altre parole, dopo aver immagazzinato gli appositi valori nelle adeguate locazioni con delle Poke, bisogna scrivere di seguito il comando End Il sistema scriverà allora Ready e solo dopo questo evento andrà a leggere il contenuto del Buffer Ciò crea una difficoltà il programma si ferma Questo inconveniente può comunque essere risolto con la stessa tecnica codificando nel Buffer il comando Goto m che rimanderà l'esecuzione ad una certa linea, nel nostro caso la m Avremo comunque modo di capire meglio questo fatto con degli esempi, fra breve

Un altro inconveniente è dato dal fatto che, rimandando in esecuzione il programma con un Goto, viene perso il contenuto delle variabili Anche questo inconveniente può comunque essere risolto memorizzando tali variabili in alcune locazioni inutilizzate dal sistema Per fare un semplice esempio, se abbiamo la necessità di conservare il valore A=54, basterà, prima del Goto, effettuare Poke L,A dove L è una qualsiasi locazione di Ram libera che non viene modificata dal sistema nel corso dell'esecuzione di un programma, se non dietro nostra richiesta

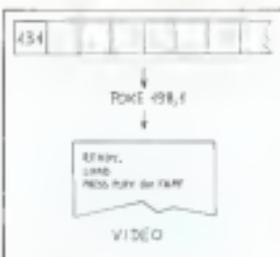
I primi esempi

Ricapitolando, l'impiego principale che noi possiamo trarre dai comportamenti descritti è quello di permettere ad un programma di automodificarsi, nel corso dell'esecuzione generando delle istruzioni così come verrebbero scritte dall'utente arrestando il programma Abbiamo visto come risolvere alcune difficoltà e vogliamo accennare al modo in cui risolverne un'altra introdotta dalle modeste dimensioni del Buffer Per fare un esempio, supponiamo di voler aggiungere, in seguito ad una determinata scelta, la linea.

```
10 PRINT "CASA"
```

Se il programma fosse fermo, basterebbe scrivere 10 Print "casa" <Return>, ma dato che supponiamo che il programma sia in esecuzione, dovremo simulare l'operazione mediante l'impiego del Buffer.

49	48	63	34	67	65	83	65	34	13
1	Ø	?	"	C	A	S	A	"	Rtn

Figura 3 - Codifica di caratteri nel Buffer

Per prima cosa dobbiamo ricavare i codici ASCII dei vari elementi costituenti la frase completa utilizzando le apposite tabelle fornite nei manuali o per mezzo del comando Print Asc("x"), dove x è il carattere di cui vogliamo ottenere il codice Utilizzando per Print la forma ridotta, data dal punto interrogativo, otterremo la seguente tabella

N	Carattere	Codice
1	1	49
2	0	48
3	?	63
4	"	34
5	C	67
6	A	65
7	S	83
8	A	65
9	"	34
10	Return	13

A questo punto provate ad immettere questi dati con il seguente programma

```
 1 FOR I 0 TO 9
 2 READ A
 3 POKE 631+I,A
 4 NEXT I POKE 198.10
20 DATA 49 4863
34,67 65 83 65,34,13
```

e date il Run Vedrete allora comparire sullo schermo la scritta

```
10 PRINT"CASA"
```

dopo di che si genererà automaticamente il Return e la frase verrà memorizzata come linea di programma, identificata dal numero 10; potrete verificare questo fatto dando il List Bene fino a questo punto nessuna difficoltà Immaginiamo però che la parola da scrivere sia composta appena da un carattere in più o il numero di linea sia formato da più di due cifre In tali condizioni il Buffer di tastiera non avrebbe più la capacità di contenere tutti i caratteri e a prima vista ci vedremmo impossibilitati ad utilizzare i metodi precedenti Possiamo però utilizzare una tecnica mista Per mezzo dell'istruzione

```
n PRINT"10PRINT CHR$(34)" .. "CHR$(34)
```

faremo scrivere dal programma la linea che ci interessa dove n rappresenta il numero della linea ed al posto dei puntini introdurremo la parola desiderata Chr$(34) è il codice delle virgolette ed è stato usato perché altrimenti non si potrebbero scrivere più di due virgolette sulla stessa linea Scritta la linea sullo schermo, dovremo fare in modo che il cursore vi si "depositi" sopra e ciò potrà essere ottenuto introducendo nel Buffer per il numero di volte sufficiente, il codice del carattere Shift + Crsr verticale Fatto ciò non ci resta che simulare la pressione del Return con il codice 13 nel Buffer Questa sequenza di operazioni, che "narrata" sembra complessa, è in realtà molto semplice e viene implementata con le seguenti linee

```
1 PRINT"Shift + Clr/Home"
2 PRINT"10PRINT CHR$(34)"CASA"CHR$(34)
3 POKE631 145 POKE632,145 POKE633 145
4 POKE634,13 POKE198,4
```

Nella linea 3, il codice 145 nei primi tre byte provoca lo spostamento del cursore di tre posizioni verso l'alto Non è difficile osservare, dato il Run, che questo segmento funziona come il precedente con l'unica ma sostanziale differenza che la linea da aggiungere può in questo caso essere lunga molto più di quanto sia permesso dalla capienza del solo Buffer di tastiera

Un passo avanti

Supponiamo ora che che il segmento di cui abbiamo parlato faccia parte di un programma e che, dopo aver aggiunto la linea che interessa, il controllo debba ripassare al programma in oggetto Come già detto, il contenuto del Buffer di tastiera viene fuori per così dire solo dopo un End, nel segmento precedente l'End veniva introdotto automaticamente dopo la linea 4 perché il programma terminava, ma in molti dei casi in cui può essere impiegata la tecnica descritta il programma continua e se poniamo un "End" per provocare lo svuotamento del Buffer otterremo anche l'arresto dell'elaborazione e ciò evidentemente non sempre fa comodo

Come però abbiamo accennato, la soluzione a questo ulteriore problema è abbastanza semplice in quanto basta far simulare, nel corso dello svuotamento, l'istruzione diretta Goto m, dove m rappresenta la linea da cui vogliamo ricominci lo svolgimento del programma Tale istruzione la daremo in forma ridotta per risparmiare spazio, cioè come G + Shift O a cui corrispondono i codici 71 (G) e 111 (Shift O)

Per chiarire le idee facciamo il solito esempio

Consideriamo sempre il segmento precedente e supponiamo, dopo aver aggiunto la linea 10, di voler passare il controllo di nuovo al programma mandando l'esecuzione ad una nuova linea, la 20, che provoca l'arresto momentaneo fino alla pressione di un tasto qualsiasi La linea in questione può ad esempio essere la seguente

```
20 GET A$:IF A$="" THEN 20
```

aggiungendo nel nostro caso solo questa linea, quando al momento opportuno si premerà un tasto il programma avrà termine Il programmino d'esempio proposto è il seguente

```
0 PRINT"Clr/Home
1 PRINT"10PRINT"CHR$(34)"CASA"CHR$
(34)
2 POKE631 145 POKE632 145 POKE633 145
3 POKE634 13 POKE635 71 POKE636 111
4 POKE637,50 POKE638 48 POKE639 13
5 POKE198 9 END
10 REM quasta linaa sarà modificata
20 GETA$ IFA$="   THEN 20
```

Anche in questo caso per maggiore chiarezza presentiamo la tabellina dei caratteri introdotti nel Buffer ed i relativi codici

N	Carattara	Codica
1	Shift + Crsr vart	145
2	Shift + Crsr vert	145
3	Shift + Crsr vart	145
4	Raturn	13
5	G	71
6	Shift + 0	111
7	2	50
8	0	48
9	Raturn	13

Il segmento ha bisogno di pochi commenti Dopo il <Run> vedrete comparire la linea 10, il cursore vi ritornerà sopra e sarà generato un primo Return dopodiché comparirà il Ready Dopo ciò verrà scritto sullo schermo, in forma ridotta, Goto 20 e quindi generato un altro Return. Con Poke 198,9 END si ottiene lo svuotamento del Buffer

A = PARTE ALTA = INT(V/256) → POKE L, A

B = PARTE BASSA = V - A * 256 → POKE L+1, B

LETTURA

V = PEEK(L) + PEEK(L+1) * 256

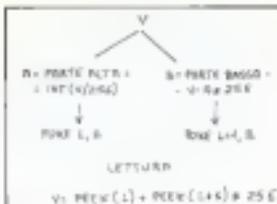



Figura 4 Scomposizione di una variabile V per la memorizzazione in 2 byte

Salviamo le variabili

Ci resta ora da approfondire un ulteriore aspetto che ci permetterà di utilizzare in maniera più produttiva il Buffer di tastiera il salvataggio delle variabili

Nel programma precedente, quando viene generata l'istruzione Goto 20, se il sistema sta conservando qualche variabile questa va perduta Sembrerebbe allora che in una grossa quantità di casi l'utilizzo del Buffer diventi inutile a causa di questo handicap Anche questa volta vogliamo proporvi una soluzione del problema. Come saprete, esistono nella memoria del Vic 20 o del C 64 delle locazioni che l'utente può impiegare a suo piacimento per memorizzarvi delle piccole routine in linguaggio macchina senza che debba proteggere delle apposite zone nella parte alta della memoria Una di queste zone accessibili è ad esempio il Buffer usato dal registratore a cassette, al quale possiamo accedere con una certa tranquillità se non sono richiesti caricamenti di dati o programmi da nastro. Di tale zona, per il nostro esperimento, utilizzeremo la locazione 820

Il "trucco" che vi proponiamo, se così si può chiamare, consiste nel memorizzare, per mezzo del comando Poke, il valore della variabile che andrebbe perduta in una o più locazioni da cui andremo poi a ripescarla al momento opportuno Ad esempio, se A=V con V minore di 256, il tutto si risolverà con Poke L,A dove L è la locazione in cui depositiamo il valore da salvare: lo stesso valore potrà poi essere riletto con Peek (L) Se la variabile supera il limite suddetto, potremo dividerla in una parte più significativa (parte alta) ed in una meno significativa (parte bassa) e conservare i valori in due locazioni La suddivisione in parte alta e bassa può ad esempio essere ottenuta nel seguente modo

```
A=parte alta = int(V$256)
B=parte bassa = V-A*256
```

e per riavere la variabile si effettuerà:

```
V= A*256+B
```

Per variabili di valore più elevato si possono studiare altri metodi ma per il momento la cosa non ci riguarda

Tornando a noi, supponiamo di voler aggiungere al programma precedente per tre volte la linea Print"casa" con numerazione che va da 1 a 3 Normalmente la prima cosa che viene in mente è di impiegare un contatore, ma nel nostro caso ciò è impossibile perché esso andrebbe perduto dopo il Goto La soluzione completa ve la forniamo nel segmento della figura 5 che ormai dovreste essere in grado di interpretare da soli Notare come l'incremento della locazione 820, preventivamente azzerata, venga effettuato semplicemente con Poke (830), Peek (830) + 1 Per concludere, vi forniamo in figura 6 un programmino che permette di sostituire durante l'esecuzione un'intera funzione Noi abbiamo usato il programma per calcolare il valore dell'ordinata della funzione data l'ascissa ma sostituendo o aggiungendo le linee opportune si può far svolgere qualsiasi calcolo Dopo il Run, voi dovrete solo introdurre la funzione di cui si vogliono calcolare i punti in maniera intellegibile al computer cioè come X*X oppure X*X+3*X+2 ecc

Per questo mese ci fermiamo qui ma vi aspettiamo la prossima volta per vedere insieme come codificare delle schermate per renderle facilmente interpretabili e come queste possano essere salvate su nastro o disco.

```
5 POKE830,0:GOTO70
6 PRINT"♥"
7 PRINTA,"PRINT"CHR$(34)"CASA"CHR$(34)
20 POKE631,145:POKE632,145
21 POKE633,145:POKE634,13
22 POKE635,71:POKE636,111
23 POKE637,55 POKE638,48
24 POKE639,13 POKE198,9:END
70 GETA$:IFA$=""THEN70
75 POKE830,PEEK(830)+1
80 A=PEEK(830):IFA>3THENEND
90 GOTO6
```

Figura 5 Dopo il Run premendo per tre volte un tasto qualsiasi vengono introdotte le tre linee desiderate

```
5 PRINT"♥"
10 REM --------------------------------
20 REM --- CALCOLO DELL'ORDINATA ---
23 REM ---    DI UNA  FUNZIONE     ---
27 REM ---    DATA L'ASCISSA       ---
30 REM --------------------------------
35 PRINT
40 INPUT"FUNZIONE";F$
50 PRINT"♥99 DEF FNF(X)= ";F$
60 POKE631,19:POKE632,13:POKE633,71
65 POKE634,207:POKE635,57
70 POKE636,57:POKE637,13 POKE198,7 END
99 REM QUESTA LINEA SARA' SOSTITUITA
100 INPUT"ASCISSA",X
110 Y=FNF(X)
115 PRINT"ORDINATA■",Y
120 IFX=999THEN40
130 GOTO100
```

Figura 6 Durante questo programma digitando 999 si passa all'introduzione di una nuova funzione

COMMODORE 64

L'ADP Basic

P come Printer

Penultimo appuntamento con l'ADP Basic: questo mese è la volta delle stampanti Commodore MPS 801 e MPS 802. Come per il Plotter potremo dirottare su carta i normali output video, nonchè sfruttare facilmente le varie funzioni svolte da queste due periferiche. Sempre senza OPEN, CMD e cancelletti (#) vari.

di Andrea de Prisco

Quarta parte

Avvertenza

I listati Basic presentati negli ultimi tre numeri, riguardanti le periferiche Drive 1541 e Plotter 1520, devono essere caricati in memoria e eseguiti tutti per poter implementare le istruzioni di questo mese e del prossimo. Queste, infatti, fanno riferimento a porzioni di programma LM già presenti per risparmiare spazio. Detto in altre parole, chi non ha il plotter, ma solo disco e stampante, non potrà non copiare anche le linee data del mese scorso.

La cosa è diversa per questo mese: dato che le due stampanti (la 801 e la 802) hanno pochissimo in comune e si suppone che ben pochi utenti le posseggano entrambe, l'ADP Basic si sdoppia. Gli utenti della 802 copieranno un listato, gli utenti della 801 un altro. È comunque necessario copiarne uno, se si vuole aggiungere i comandi del prossimo mese, riguardanti la definizione dei tasti F1-F8 e... dulcis in fundo, una gestione super semplificata dei file relativi.

L'MPS 802

Inizieremo con la stampante "intelligente - bidirezionale - veloce - gioiello" MPS 802. I fortunati possessori sanno quanto sia (ci sarebbe da usare un altro termine per una maggiore resa) stressante sfruttare tutte le possibilità offerte dalla macchina in merito al controllo del formato, alla selezione dell'interlinea, alla paginazione automatica e altro. Se a ciò aggiungiamo l'angoscia dei list su carta o, peggio, dell' HardCopy di una schermata, la soluzione è una sola: ADP Basic.

Il primo comando di questo mese, gemello del plotteriano PL, è PR anche questo, a seconda di cosa precede, ha 5 diversi significati.

1) PR ON predispone la stampante come periferica di output. Dopo questo comando, ogni normale PRINT sarà dirottata su carta.

2) PR OFF disabilita lo stato di PR ON riattivando il video quale normale periferica di output.

3) PR RESET invia alla stampante un comando di Reset. Serve per riportare in un sol colpo ai valori default tutti i parametri di stampa precedentemente variati.

4) PR SMALL predispone il set di stampa maiuscolo/minuscolo.

5) PR CAP predispone il set di stampa maiuscolo/grafico.

Valgono le stesse considerazioni fatte per il comando PL del Plotter. PR SMALL o PR CAP deve essere selezionato prima del PR ON e mai dopo (un PR OFF è automaticamente forzato).

Sempre fratello del comando WRITE del Plotter, il comando LPRINT permette un output diretto su stampante senza cambiare normale periferica di output. La sua sintassi è identica a quella del comando PRINT del Basic standard: dopo LPRINT può esserci una qualsiasi combinazione di stringhe e/o numeri separati da virgola o punto e virgola. Ad esempio scriveremo:

```
LPRINT "Età = ";X
```

Per gli output formattati si usano i comandi USING e OUT: il primo per specificare il formato di stampa, il secondo per inviare i dati da stampare. Ad esempio potremmo scrivere:

```
10 USING "AAA AAA AAA"
20 OUT "CBM CHR$(29) CBM"CHR$(29)
"CBM
```

La sintassi è la stessa adoperata normalmente (senza l'ADP) ossia dialogando in termini di OPEN e PRINT#. Ricordiamo che CHR$(29) è il carattere di SKIP adoperato per effettuare il formattamento. A pagina 19 del manuale di istruzioni dell'802 è mostrata una tabella di esempi di formattamento. Listate in queste pagine due programmi che eseguono il test del manuale, uno con il Basic standard, l'altro con l'ADP Basic.

Figura 1 - HCOPY della schermata del caricatore fornito col dischetto disponibile presso la redazione.

```
C80F A8       TAY
C810 09 80    ORA #$80
C812 48       PHA
C813 A2 04    LDX #$04
C815 4C BE C8 JMP $C8BE
```

Subroutine 2 - In congiunzione ai disassemblati visti lo scorso numero permette di aprire canali di comunicazione con la stampante

```
C818 48       PHA
C819 A9 0D    LDA #$0D
C81B 20 D2 FF JSR $FFD2
C81E 68       PLA
C81F 20 CC FF JSR $FFCC
C822 09 80    ORA #$80
C824 4C 84 C8 JMP $C884
```

Subroutine 3 - Chiude canali e file precedentemente aperti

```
C827 20 79 00 JSR $0079
C82A C9 81    CMP #$81
C82C F0 13    BEQ $C841
C82E C9 E0    CMP #$C0
C830 F0 1A    BEQ $C84C
C832 C9 DF    CMP #$DF
C834 F0 24    BEQ $C85A
C836 C9 E1    CMP #$C1
C838 F0 2F    BEQ $C869
C83A C9 E2    CMP #$C2
C83C F0 39    BEQ $C877
C83E 4C 28 C6 JMP $C628
C841 20 23 C8 JSR $C023
C844 A2 44    LDX #$44
C846 20 C9 FF JSR $FFC9
C849 4C F8 A8 JMP $A8F8
C84C A9 8D    LDA #$8D
C84E 20 D2 FF JSR $FFD2
C851 20 CC FF JSR $FFCC
C854 20 E7 FF JSR $FFE7
C857 4C F8 A8 JMP $A8F8
C85A A9 8A    LDA #$0A
C85C 20 0F C8 JSR $C80F
C85F A9 80    LDA #$80
C861 20 D2 FF JSR $FFD2
C864 A9 0A    LDA #$0A
C866 4C 18 C8 JMP $C818
C869 A9 07    LDA #$07
C86B 8D 2E C8 STA $C82E
C86E 20 CC FF JSR $FFCC
C871 20 E7 FF JSR $FFE7
C874 4C 45 C8 JMP $C845
C877 A9 00    LDA #$30
C879 F0 F0    BEQ $C868
```

Listato 1 - Comando PR

```
C87B 20 79 00 JSR $0079
C87E C9 81    CMP #$81
C880 F0 0B    BEQ $C88D
C882 C9 E0    CMP #$C0
C884 F0 18    BEQ $C89E
C886 C9 EE    CMP #$CE
C888 F0 18    BEQ $C8A2
C88A 4C 28 C6 JMP $C628
C88D A9 93    LDA #$93
C88F 48       PHA
C890 A9 00    LDA #$00
C892 20 0F C8 JSR $C80F
C895 68       PLA
C896 20 D2 FF JSR $FFD2
C899 A9 00    LDA #$08
C89B 4C 18 C8 JMP $C818
C89E A9 13    LDA #$13
```

```
C8A0 D0 ED    BNE $C8BF
C8A2 20 73 00 JSR $0073
C8A5 A9 03    LDA #$03
C8A7 20 0F C8 JSR $C80F
C8AA 20 9E B7 JSR $B79E
C8AD 8A       TXA
C8AE 20 D2 FF JSR $FFD2
C8B1 A9 03    LDA #$03
C8B3 90 18 C8 JSR $C818
C8B6 18       CLC
C8B7 90 04    BCC $C8BD
```

Listato 2 - Comando PAGE

```
C8BD A9 06    LDA #$06
C8BF 20 0F C8 JSR $C80F
C8C2 20 9E B7 JSR $B79E
C8C5 8A       TXA
C8C6 20 D2 FF JSR $FFD2
C8C9 A9 06    LDA #$06
C8CB 4C 18 C8 JMP $C818
```

Listato 3 - Comando FEED

```
C8CE 20 79 00 JSR $0079
C8D1 C9 81    CMP #$31
C8D3 F0 07    BEQ $C8DC
C8D5 C9 E0    CMP #$C0
C8D7 F0 12    BEQ $C8EB
C8D9 4C 28 C6 JMP $C628
C8DC A9 04    LDA #$04
C8DE 48       PHA
C8DF 20 0F C8 JSR $C80F
C8E2 A9 00    LDA #$00
C8E4 20 D2 FF JSR $FFD2
C8E7 68       PLA
C8E8 4C 18 C8 JMP $C818
C8EB A9 09    LDA #$09
C8ED D0 EF    BNE $C8DE
```

Listato 4 - Comando MESSAGE

```
C8EF 20 23 C8 JSR $C023
C8F2 A2 44    LDX #$44
C8F4 20 C9 FF JSR $FFC9
C8F7 A9 0D    LDA #$0D
C8F9 20 A0 AA JSR $AAA0
C8FC 20 CC FF JSR $FFCC
C8FF A9 44    LDA #$44
CC01 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Listato 5 - Comando LPRINT

```
CC04 A9 02    LDA #$02
CC06 20 0F C8 JSR $C80F
CC09 A9 0D    LDA #$0D
CC0B 20 A0 AA JSR $AAA0
CC0E 20 CC FF JSR $FFCC
CC11 A9 02    LDA #$02
CC13 20 C3 FF JSR $FFC3
CC16 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Listato 6 - Comando USING

```
CC19 A9 01    LDA #$01
CC1B 20 0F C8 JSR $C80F
CC1E A9 0D    LDA #$0D
CC20 20 A0 AA JSR $AAA0
CC23 20 CC FF JSR $FFCC
CC26 A9 61    LDA #$61
CC28 20 C3 FF JSR $FFC3
CC2B 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Listato 7 - Comando OUT

```
CC31 A9 06    LDA #$06
CC33 20 0F C8 JSR $C80F
CC36 A9 15    LDA #$15
CC38 20 D2 FF JSR $FFD2
CC3B A9 0D    LDA #$0D
CC3D 20 D2 FF JSR $FFD2
CC40 20 CC FF JSR $FFCC
CC43 A9 66    LDA #$66
CC45 20 C3 FF JSR $FFC3
CC48 20 23 C8 JSR $C023
CC4B A2 44    LDX #$44
CC4D 20 C9 FF JSR $FFC9
CC50 A9 04    LDA #$04
CC52 A0 00    LDY #$00
CC54 85 FC    STA $FC
CC56 84 FB    STY $FB
CC58 A2 20    LDX #$20
CC5A 20 E4 FF JSR $FFE4
CC5D D0 5B    BNE $CCBA
CC5F E0 20    CPX #$0B
CC61 D0 07    BNE $CC6A
CC63 A9 0D    LDA #$0D
CC65 20 D2 FF JSR $FFD2
CC68 A2 00    LDX #$00
CC6A B1 FB    LDA ($FB),Y
CC6C 29 80    AND #$80
CC6E 49 60    EOR #$60
CC70 09 12    ORA #$12
CC72 20 D2 FF JSR $FFD2
CC75 B1 FB    LDA ($FB),Y
CC77 29 1F    AND #$1F
CC79 85 FD    STA $FD
CC7B B1 FB    LDA ($FB),Y
CC7D 29 7F    AND #$7F
CC7F 4A       LSR
CC80 4A       LSR
CC81 4A       LSR
CC82 4A       LSR
CC83 4A       LSR
CC84 A8       TAY
CC85 B9 FC CC LDA $CCFC,Y
CC88 A0 00    LDY #$00
CC8A 05 FD    ORA $FD
CC8C C9 22    CMP #$22
CC8E D0 14    BNE $CCA4
CC90 20 D2 FF JSR $FFD2
CC93 A9 8D    LDA #$8D
CC95 20 D2 FF JSR $FFD2
CC98 8A       TXA
CC99 A8       TAY
CC9A A9 20    LDA #$20
CC9C 20 D2 FF JSR $FFD2
CC9F 88       DEY
CCA0 D0 FB    BNE $CC9A
CCA2 A9 20    LDA #$20
CCA4 20 D2 FF JSR $FFD2
CCA7 E8       INX
CCA8 E6 FB    INC $FB
CCAA D0 02    BNE $CCAE
CCAC E6 FC    INC $FC
CCAE A5 FC    LDA $FC
CCB0 C9 07    CMP #$07
CCB2 D0 A6    BNE $CC5A
CCB4 A5 FB    LDA $FB
CCB6 C9 E7    CMP #$C7
CCB8 D0 A0    BNE $CC5A
CCBA A9 0D    LDA #$0D
CCBC 20 D2 FF JSR $FFD2
CCBF 20 CC FF JSR $FFCC
CCC2 A9 44    LDA #$44
CCC4 20 C3 FF JSR $FFC3
CCC7 A9 0A    LDA #$0A
CCC9 20 0F C8 JSR $C80F
CCCC A9 00    LDA #$00
CCCE 20 D2 FF JSR $FFD2
CCD1 A9 0A    LDA #$0A
CCD3 4C 18 C8 JMP $C818
```

Listato 8 - Comando HCOPY (MPS 802)

```
CCD6 20 23 C8 JSR $C023
CCD9 A2 44    LDX #$44
CCDB 20 C9 FF JSR $FFC9
CCDE A0 05    LDY #$05
CCE0 B9 FB CC LDA $CCF8,Y
CCE3 99 77 02 STA $0277,Y
CCE6 88       DEY
CCE7 10 F7    BPL $CCE0
CCE9 A9 06    LDA #$06
CCEB 85 C6    STA $C6
CCED 20 79 00 JSR $0079
CCF0 4C 9C A6 JMP $A69C
```

Listato 9 - Comando I LIST

```
C874 20 79 00 JSR $0079
C877 C9 81    CMP #$81
C879 F0 08    BEQ $C888
C87B C9 E0    CMP #$C0
C87D F0 18    BEQ $C897
C87F C9 EE    CMP #$CE
C881 F0 00    BEQ $C883
C883 4C 28 C6 JMP $C628
C886 20 23 C8 JSR $C023
C888 A2 44    LDX #$44
C88A 20 C9 FF JSR $FFC9
C88E A9 0E    LDA #$0E
C890 20 D2 FF JSR $FFD2
C893 4C 45 C8 JMP $C845
C896 EA       NOP
C897 20 23 C8 JSR $C023
C89A A2 44    LDX #$44
C89C 20 C9 FF JSR $FFC9
C89F A9 0F    LDA #$0F
C8A1 20 D2 FF JSR $FFD2
C8A4 4C 45 C8 JMP $C845
```

Listato 10 - Comando DOUBLE

```
C8C7 20 79 00 JSR $0079
C8CA C9 81    CMP #$81
C8CC F0 07    BEQ $C8D5
C8CC C9 E0    CMP #$E0
C8D0 F0 C5    BEQ $C897
C8D2 4C 28 C6 JMP $C628
C8D5 20 23 C8 JSR $C023
C8D8 A2 44    LDX #$44
C8DA 20 C9 FF JSR $FFC9
C8DD A9 08    LDA #$08
C8DF 20 D2 FF JSR $FFD2
C8E2 4C 45 C8 JMP $C845
```

Listato 11 - Comando Graphic

```
C023 20 CC FF JSR $FFCC
C026 20 E7 FF JSR $FFE7
C029 A9 44    LDA #$44
C02B A2 04    LDX #$04
C02D A0 00    LDY #$00
C02F 20 BA FF JSR $FFBA
C032 A9 00    LDA #$00
C034 20 BD FF JSR $FFBD
C037 20 C0 FF JSR $FFC0
C03A 60       RTS
```

Subroutine 1 - Corrisponde a un OPEN 68 4 0

Per attivare la paginazione automatica esiste il comando PAGE, seguito da ON, OFF o SIZE rispettivamente per l'attivazione, la disattivazione o per dichiarare il numero di linee di stampa per pagina, prima di saltare la perforazione PAGESIZE implicitamente attiva la paginazione Facciamo un esempio all'accensione la stampante è tarata per stampare 66 linee per foglio Per attivare l'autopaging su tale valore digiteremo

PAGE ON

per disattivare,

PAGE OFF

se vogliamo variare la dimensione della pagina, ad esempio la metà, 33 linee, digiteremo

PAGE SIZE 33

non sarà necessario un PAGE ON essendo implicitamente attiva l'autopaginazione col comando PAGE SIZE. Da questo momento in poi, fino a un prossimo PAGE SIZE o a un PAGE OFF o a PR RESET, la nostra MPS 802 ogni 33 linee di stampa lascerà 6 linee vuote per separare le pagine

Se vogliamo cambiare l'interlinea (lo spazio tra le righe di stampa) è disponibile il comando FEED seguito da un numero minore di 127 Ad esempio

FEED 18

produrrà 8 linee per pollice

FEED 36

e il passo standard (6 linee per pollice)

FEED 21

farà combaciare le matrici dei caratteri, come avviene sul video del 64

Per quanto riguarda i messaggi di errore della stampante esiste un apposito comando per attivarli o disattivarli

MESSAGE ON

e

MESSAGE OFF

non crediamo nell'opportunità di ulteriori commenti

Le ultime due istruzioni, LLIST e HCOPY permettono rispettivamente un list diretto su carta del programma Basic contenuto in memoria e la copia su carta del contenuto dello schermo La sintassi del primo è identica a quella del LIST Potremo ad esempio scrivere

LLIST-50

per avere il listing delle linee minori di 50 o

LLIST 100-200

per quello compreso tra 100 e 200 Inutile sottolineare che LLIST e basta esegue il list su carta di tutto il programma

HCOPY non necessita di alcun parametro ed esegue l'HardCopy perfetto di tutto il contenuto del video, facendo combaciare le linee di stampa Se non si desidera ciò è sufficiente digitare prima di HCOPY.

POKE 52779 36

per ritornare alla normalità

POKE 52779 21

per interrompere la stampa prima del termine, è sufficiente tenere premuta la barra spaziatrice In tutti i casi, alla fine un comando di RESET sarà forzato alla stampante per ripristinare i valori standard di stampa

Ah! un'ultima precisazione il PR RESET non ha effetto sul set di caratteri prescelto se abbiamo selezionato le minuscole, continueremo ad avere queste (solo PR CAP fa tornare al modo maiuscolo/grafico)

L'MPS 801

Fra i comandi descritti, quelli disponibili anche per la 801 sono

PR ON
PR OFF
PR SMALL
PR CAP
LPRINT
LLIST
HCOPY

e hanno esattamente la stessa sintassi, svolgendo le medesime funzioni Un'unica precisazione da fare riguarda HCOPY ed eventuali apici (") presenti sullo schermo al momento della stampa vengono automaticamente trasformati in apostrofo (') dato che, come noto gli apici rendono visibili i caratteri di controllo (cuoricini, Q o altro) e ciò non sempre è desiderabile Per evitare che le linee di stampa siano attaccate è sufficiente digitare prima di HCOPY

POKE 52267 15

se si ridesidera un HCOPY tutto di fila

POKE 52267 8

come sempre, per arrestare la stampa prima del termine, si tiene premuta qualche attimo la barra spaziatrice

Specifici per l'801 abbiamo due nuovi comandi, DOUBLE e GRAPHIC, ambedue seguiti da ON o OFF Si usano per abilitare o disabilitare il modo caratteri espansi o il modo grafico Riassumendo

DOUBLE ON = = caratteri doppi
DOUBLE OFF = = caratteri standard
GRAPHIC ON = = modo Hi-Res
GRAPHIC OFF = = caratteri standard

General Remarks

Lo spazio è tiranno e il succo del discorso è che non commenteremo tutti i listati LM, ma solo i più interessanti Chi ci ha seguito nei numeri scorsi non troverà difficoltà a ben capire anche questo mese

Le subroutine 1, 2 e 3 servono per stabilire comunicazioni con le stampanti Più precisamente, la prima (usata sia dalla 802 che dalla 801) serve per aprire un file di stampa La seconda e la terza (usate solo dalla 802) si utilizzano per comunicazioni con indirizzo secondario (specificato nell'accumulatore prima della chiamata) diversi da 0 La prima apre la comunicazione, la seconda la chiude

Il listato 8 implementa l'istruzione HCOPY Le prime 9 linee, aprendo un file

```
10 OPEN2,4,2:OPEN1,4,1
100 PRINT#2,  "AAAAA"   :PRINT#1,"ABC"
110 PRINT#2,  "AAAAA"   :PRINT#I,"ABCDEFG"
120 PRINT#2,  "####"    :PRINT#1,99
130 PRINT#2,  "#9999"   :PRINT#1, 99
140 PRINT#2,  "$99.99"  :PRINT#1, 77
190 PRINT#2,  "#99.99"  :PRINT#1, -77
160 PRINT#2,  "$99.99-" :PRINT#1, -77
170 PRINT#2,  "$99.99-" :PRINT#1, 77
180 PRINT#2,  "S#99.99" :PRINT#1, 77
180 PRINT#2,  "ZZZZ"    :PRINT#1, 77
200 PRINT#2,  "ZZ.999"  :PRINT#I, 77
210 PRINT#2,  "ZZZ.99"  :PRINT#1, 77
220 PRINT#2,  "999.98"  :PRINT#1, 77
230 PRINT#2,  ".09"     :PRINT#1, 77
240 PRINT#2,  ".99"     :PRINT#1, .001
290 PRINT#2,  "S.999"   :PRINT#1, 1.9E-02
260 PRINT#2,  "Z.999-"  :PRINT#1, 1.9E-02
270 PRINT#2,  "Z.098-"  :PRINT#1, -1.9E-02
300 CLOSE1:CLOSE2
READY.
```

Esempi di formattamento col Basic Standard

```
100 USING "AAAAA"   :OUT "ABC"
110 USING "AAAAA"   :OUT "ABCDEFG"
120 USING "####"    :OUT 99
130 USING "#9999"   :OUT 99
140 USING "#99.99"  :OUT 77
190 USING "#99.99"  :OUT -77
160 USING "#99.99-" :OUT -77
170 USING "#99.99-" :OUT 77
180 USING "S#99.99" :OUT 77
190 USING "ZZZZ"    :OUT 77
200 USING "ZZ.999"  :OUT 77
210 USING "ZZZ.99"  :OUT 77
220 USING "898.99"  :OUT 77
230 USING ".99"     :OUT 77
240 USING ".09"     :OUT .001
290 USING "S.999"   :OUT 1.9E-02
260 USING "Z.090-"  :OUT 1.9E-02
270 USING "Z.999-"  :OUT -1.9E-02
READY.
```

Esempi di formattamento con l ADP Basic

```
253 FORI=48358TO48378:READI1:POKEI,I1:NEXT
263 FORI=52805TO52845:READI1:POKEI,I1:NEXT
273 FORI=52470TO52478:READI1:POKEI,I1:NEXT
283 FORI=51883TO52488:READI1:POKEI,I1:NEXT
300 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
310 +                                                    +
320 +   ■■■  ■■■■  ■■■■    ■■■■  ■■■  ■■■  ■■■  ■■■    +
330 +  ■   ■  ■   ■  ■   ■    ■   ■  ■   ■ ■        ■   ■  +
340 +  ■■■■■  ■   ■  ■■■■    ■■■■  ■■■■■  ■■■    ■   ■      +
350 +  ■   ■  ■   ■  ■       ■   ■  ■   ■      ■   ■   ■   ■  +
360 +  ■   ■  ■■■■  ■       ■■■■  ■   ■  ■■■  ■■■  ■■■    +
370 +                                                    +
380 +               -------------------------            +
390 +               (C)  1984      ADP SOFTWARE          +
400 +               -------------------------            +
410 +                                                    +
500 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
4803 DATA38 283,122,203,188,283,285,283,288,283,3,284,24,284,48,284,213,204,121
4813 DATA184.188,287,188,287
4883 DATA88,218,88,68,71.187,78,88,88,186,77,68,88,83,65,71,187,78,88,88,73,79
4813 DATA212,25,83,73,78,188,78 25 212,72.87.78,88.217.78.78,73.68,212
4833 DATA68,82,78,78 78 13,64,32 56 168
3883 DATA168,5,86,72,182,4,78,118,281 72,188,13,32,218.255.184.32,284.255,9,88
8813 DATA76,138,281,32,121,8,281,145.248,19,281,224,248,88,281,223,248,36,281
5823 DATA225 248.47.281,228 248 57.78,43,188,32,35,188,182,88,32,281,255,78,248
5833 DATA168 165,13 32,218 255 32 284,255,32.231.255.76,848 168.188,18,32,15
5843 DATA283,169,8,32,218,255.165.18 78,24,288,188 7.141,46,188.32,284,255,32
5853 DATA231,255,78,88,283,185,8,248 248 32.121,8 281,145 248 11,281,224,248
5863 DATA24,281 232 248 24,76 43 188,188 147,72 188,8,32,15,283,184.32,218,255
5873 DATA185 8 76.24.283.169 18 288 237.32,115 8,168.3 32.15 283,32,188 183,138
5883 DATA32,218,285,168,3,32,24,283 24 144,212,234,234,234,234.183 8,32,15,283
5893 DATA32 188,183,138,32,218,855,185,8,78,24 283,32 121,8,281,145,248,7,281
5183 DATA224,248,18 76,43,188,185,4,72,32,15,283,188,8,32,218,255,184,78,24,283
5113 DATA168 8.288,239,32,35,182,182,88 32,281,255,188,13.32,168,178,32,284,255
5123 DATA188,68.76,248,188.168 2.32.15,283,183.13,32.188.178,32,284.255,163,88
5133 DATA32,125 255 76 248 188 169,1 32 15.283.183,13 32,188.178,32,284,255,169
5143 DATA87,32,155,255,78 248,168,234 234 234,165,8,32,15 283,168,21,32,218,255
5153 DATA165 13 32,218,255,32,284,255,169 188 32,185,255,32,35,188,168,68,32
5183 DATA281,255,188,4,188,8,133,252,132,251,182,48,32,228,255.288,81,224,48
5173 DATA288 7,188,13,32,218,255,162,8,177,251,41,128,73,128,8,18,32.218,255
5183 DATA177,251,41,31,133 283 177 281,41,127 74,74,74,74,74,188 185,252,284
5183 DATA188 8,5.283,281,34,288,28 32,218,285.168,141.32,218,255,138,168,168
6883 DATA32 32 218 255,138 288 248.168.32 32.218,255,232 238,251,288,2,232,288
5213 DATA165,252,281,7,288 188,165,251,281,231,288,188,168,13,32,218 255.32,284
6823 DATA255,188.68,32,185,255,188.18.32,15,283,168.8 32.218,255.165,18,78,24
5233 DATA283,32,85,188,168,88,32,281 288,188,5,185,248,284,153,115,2,132,18,847
6843 DATA188,8,153,188,32,121,8,76.188,168
READY.
```

Listato Basic 1 - Queste linee aggiunte a quelle dei numeri precedenti implementano i comandi presentati questo mese per l'MPS 802

```
253 FORI=48358TO48378:READI1:POKEI,I1:NEXT
263 FORI=52805TO52845:READI1:POKEI,I1:NEXT
273 FORI=52478TO52478:READI1:POKEI,I1:NEXT
283 FORI=51883TO80454:READI1:POKEI,I1:NEXT
300 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
310 +                                                    +
320 +   ■■■  ■■■■  ■■■■    ■■■■  ■■■  ■■■  ■■■  ■■■    +
330 +  ■   ■  ■   ■  ■   ■    ■   ■  ■   ■ ■        ■   ■  +
340 +  ■■■■■  ■   ■  ■■■■    ■■■■  ■■■■■  ■■■    ■   ■      +
350 +  ■   ■  ■   ■  ■       ■   ■  ■   ■      ■   ■   ■   ■  +
360 +  ■   ■  ■■■■  ■       ■■■■  ■   ■  ■■■  ■■■  ■■■    +
370 +                                                    +
380 +               -------------------------            +
390 +               (C)  1984      ADP SOFTWARE          +
400 +               -------------------------            +
410 +                                                    +
500 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
4803 DATA31,283,115,283,181,283,188,283,231 283,282,283,26,284,88,284,281,284
4813 DATA121 194,188,287,182,287
4883 DATA68,218,68,73,83,86,76,187,68,188,71,82,65,88,78,73,185,78,88,82,73,78
4813 DATA212 85 83,73 78,165.78,85 212.72,67,78,88,217,78,78,73,83,212
4833 DATA68,82,73 78,78,13,64,32 56,168
6883 DATA188,5,86,72 168,4,78,118,281,32,284,255,8,88,78,132,281,32,121,8,281
6813 DATA145,248,15,281,224,248,28,281,223,248,8,281 225 248,47,281,226,248,57
6823 DATA76,43 188,32,35 168,162,68,32,281 288,78,248,168,188,13,32,218,285,32
5833 DATA284,255,32,231,255,78,248 168,163,18 32,15,283,169,8,32,218 255,168
5843 DATA18 76 24,283,188,7,141,46 182,32,284,255,32,231,255,78,58,283,166,8
5853 DATA248 248,32,121,8,281,145 248,11,281,224,248 24,281,238,248,8,76,43,188
5863 DATA32 35,198,168,68,32,281,255,188,14,32 218,255 78,88,283,234,32,35,182
6873 DATA162 68,52,281 255 188 15,32,218,258,76,68,283 32,218,255,188,3,32,284
5883 DATA255 188,58,32,195,255,248,288,78,248,186,234,234,32,188,183,138,32 218
6893 DATA255,168,6 76,24 283,32,121 8,281 145,248 7 281,224,248,157,78,43,188
5183 DATA52,35,182,162,68,32,281,255,168 8 32,218,255,76,85,283,32,218,255,32
5113 DATA35,192,188,68,32,281,255,185,13,32,168,178,32,284,255,168,68,76,248
5123 DATA188 76,248,168,234,234,32,212 225,168,8,177,187,32 218,255,288,186,183
5133 DATA288 246,188 13 32,218,255,168,2,78 24,283,78,248,188 234,234,183,13
5143 DATA32,188,178,168,1,76,24,283 168,8,32,218,235,198,13,32,218,255,188,15
5153 DATA32,218,255,66,234,234,32,35,188,166,68,32,281,255,188,4,168,8,133,252
5183 DATA132,251,182,48,32,228,255,288,51,224,48,288,7,32 42,284,234 234,188
5173 DATA48,177,251,41,128,73,128 8,18,32 218,255,177,251,41,31,133,253,177,251
5183 DATA41,127,74,74,74,74,74,188,188,252,284,168,8 5,253,281,34,288,28,188
5185 DATA38,288,18,234,32,218,255,138,168,183,32,32,218,255,188,288,248,168,32
5863 DATA32,218,255,232,238,251,288,2,238 252,185,252,281,7,288,166,165,281,281
5213 DATA231.288,188,188 13,32,218,255 188,15,32,218,285,32,284 255,163,68 32
6823 DATA185,255,78,248,198,234,234,188,16,76,24,283,32,35,182,188,68,32,281
6833 DATA255,168,5,183,248,284,153,118,2,138,16,247,188,8,133,188,32,121,8,78
5243 DATA188.168
READY.
```

Listato Basic 2 - Queste linee aggiunte a quelle dei numeri precedenti implementano i comandi presentati questo mese per l'MPS 801

di indirizzo secondario 6, cambiano l'interlinea di stampa per ottenere un HCOPY con le righe tra loro adiacenti. Il valore inviato è $15, 21 in decimale. Segue l'apertura del file di stampa (JSR$C023) e la specifica output di quest'ultimo. Nei byte $FB e $FC si pone il puntatore al corrente carattere di stampa. Come noto, i codici di schermo sono diversi dai rispettivi codici di stampa: le linee comprese tra $CC7B e $CC8A eseguono la dovuta trasformazione, sfruttando anche una piccola tabella (4 byte) locata a $CCFC.

Un carattere $12 (RVS ON) o $92 (RVS OFF) è inviato prima del carattere vero e proprio a seconda che questo sia o no reverse.

Se il carattere da stampare è apici ($22), per non visualizzare i successivi caratteri di controllo RVS ON e OFF, si ricorre a un piccolo trucco: si invia uno SHIFT RETURN (che manda la testina a capo, ma non fa avanzare il foglio) e si riporta la testina di scrittura alla giusta posizione "stampando" il necessario numero di blank.

Il JSR$FFE4 di $CC5A serve per controllare la pressione di qualsiasi tasto per interrompere anzitempo l'HardCopy.

La versione per l'MPS 801, non listata per motivi di spazio, realizza il combaciamento delle linee inviando un CHR$(8) prima di passare a nuova linea, e un CHR$(15) prima di iniziare la stampa di questa. Il trucchetto è ben spiegato nel manuale di istruzioni della 801.

Il listato 9, valido sia per l'801 che la 802, implementa l'istruzione LLIST. Le operazioni compiute sono molto semplici dato che, tanto per cambiare, sfrutta l'esistenza dell'istruzione LIST del Basic standard. Per prima cosa apre un file di stampa. Prima di cedere il controllo al normale LIST, riempe il buffer di tastiera con la stringa PROFF+[RETURN] per disabilitare la stampante al termine del LIST. La cosa é direttamente visibile sul video, dato che appare subito sotto il nostro LLIST non appena terminata l'operazione. Il salto all'implementazione del LIST è il JMP visibile all'ultima linea.

Il listato 11 (... e poi basta) implementa l'istruzione DOUBLE propria della stampante MPS 801. Il JSR$0079 di $CB74 preleva, depositandolo in A, il codice token che segue DOUBLE. Tre i casi: o c'é ON ($91) o c'è OFF ($E0) o stampa SYNTAX ERROR (JMP$C62B). Nel primo caso invia alla stampante il codice $0E (14) abilitando la scrittura espansa, nel secondo caso invia $0F (15) che seleziona il modo caratteri standard. Il discorso sull'ADP Basic si concluderá nel prossimo numero. Tutto qui.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 153.

Adventure per tutti...

di Guglielmo Nigri - Montesilvano (PE)

Tutti i possessori di computer si sono imbattuti, prima o poi, in un adventure, versione computerizzata della vecchia caccia al tesoro con in più l'enorme possibilità offerta dalla macchina alla fantasia dell'autore e si sarà dibattuto inutilmente per ore tra paludi e pantani o avrà cercato inutilmente la strada nella nebbia più fitta per intere giornate. E a tutti sarà venuta prima o poi la tentazione di scriverne una, ma avrà poi rinunciato vista la gran mole di lavoro necessaria alla realizzazione con in più lo svantaggio di non poterlo poi nemmeno giocare (a meno di lavaggi del cervello).

I due programmi che presentiamo permettono invece di costruire lo scenario e le regole di qualsiasi adventure e poi di giocarlo, naturalmente anche così l'autore non si divertirà molto, ma si può iniziare uno scambio di adventure tra vari autori a patto che tutti usino lo stesso programma. Proponiamo anzi agli autori di scambiare i dischetti con il testo degli adventure tramite le nostre rubriche micromarket e micromeeting.

Capita spesso che molti abbiano buone idee su un gioco ma non sappiano come realizzarlo.

Quando ho fatto questa riflessione mi sono anche chiesto se non fosse possibile spiegare al computer lo svolgimento del gioco e lasciare a lui l'onore (e l'onere) di scriverlo.

Detto fatto ho realizzato questi programmi.

Il primo serve a spiegare il funzionamento del gioco alla mela rispondendo ad opportune domande.

Il secondo serve a giocare l'avventura utilizzando i dati salvati su memoria di massa dal primo (può sembrare complicato ma non lo è). ADVENTUREDITOR può salvare su disco adventure game anche molto estesi, fino a 100 stanze, 100 oggetti e un dizionario di 150 parole oltre ad innumerevoli altre cose.

Considerando che da ogni stanza ci si può muovere in sei direzioni, che per ogni verbo si può avere una risposta personalizzata, spostamenti di oggetti, esecuzione fattibile solo una volta o solo in caso che si possieda un certo oggetto o che ci si trovi in un determinato luogo si può finalmente pensare che non si possa fare di meglio.

Esaminiamo il modus operandi nel caso si voglia scrivere un'avventura.

Bisogna naturalmente annotarsi tutto ma proprio tutto dell'adventure che si ha in mente (improvvisare davanti al computer non è cosa facile).

Dato il RUN al programma ADVENTUREDITOR, l'Apple chiederà in primo luogo il nome del gioco e il numero di luoghi del gioco (1-100). Verrà allora chiesta la descrizione della stanza numero 1, ciò che si scriverà apparirà esattamente nello stesso modo durante il gioco (attenzione a non inserire virgole pena l'input error), si raccomanda piuttosto di non inserire in adventure molto estesi descrizioni più lunghe di 4 linee video (160 car.).

Di seguito verrà chiesto il numero della stanza che si può raggiungere dando il comando N (nord) durante il gioco e così via per le altre 5 direzioni.

Quindi il computer chiederà "Va bene?", rispondendo NO l'Apple richiederà il tutto, rispondendo SI il computer proseguirà a far domande.

```
A$       = VERBO DATO.
AN$      = NONE DELL' ADVENTURE.
AP()     = AUMENTD PUNTEGGID RELATIVD AL VERBD.
R$       = CONPLEMENTO DATD.
CO$()    = COMPLEMENTI DEI VERBI PROGRAMMATI.
D$       = CHR$(4)
D(A,B)   = OIREZIONE B DALLA STANZA A.
ER$      = MESSAGGID DI ERRDRE.
EX()     = FLAG DI VERBO OIA' ESEGUITO.
FF.      = FLAG GENERICD.
FL()     = FLAG DI VERBO NON ESEGUIBILE PIU' VOLTE.
FO()     = SPOSTAMENTI DI DGGETTI.
H$       = STRINGA GENERICA.
I,I2     = FDR-NEXT.
ME$()    = MESSAGGI DEI VERBI.
ND       = NUMERD DEGLI DGGETTI.
NS       = NUMERO OEI LUDGHI.
NV       = NUMERD DEI VERBI.
ODA()    = OGGETTI DA AVERE PER ESEGUIRE I VERBI.

DB$()    = NONI OEGLI OGGETTI.
PO()     = POSIZIONI OEGLI DGGETTI.
PP       = CONTATDRE OGGETTI PDSSEDUTI.
PR$      = PRESENTAZIONE.
PUD()    = LUDGHI DOVE E' POSSIBILE ESEGUIRE I VERBI.
SC       = PUNTEGGIO.
SET      = POSIZIONE ATTUALE DEL GIOCATDRE.
ST$()    = DESCRIZIONI LUDGHI.
TF       = FLAG DI PRESENZA PUNTEGGID.
TN       = PUNTEGGID DA RAOGIUNGERE.
V$()     = VERBI.
VPD()    = COPIA DEL VETTORE PO()
VSET     = COPIA DI SET INIZIALE.
W$       = FRASE INSERITA.
X$       = STRINGA GENERICA.
X2$      =  "   "   "   "
Y        = NUMERD ERRDRE.
ZO()     = LUOOHI  DA RAGGIUNGERE ESEOUITO UN COMANDO.
```

Figura 1 - Elenco delle variabili usate nel programma

Adventure Editor

```
100   NOTRACE
110   PRINT  CHR$ (4)"NOMON C,I,O": VTAB  PEEK (37): CALL  - 868
120   PRINT  CHR$ (4) MAXFILES1"
130   TEXT : HOME : SPEED= 255
140   DIM ST$(100),DO$(100),PO(100),D(100,6),V$(75),CD$(75),ME$(75),ZD(75
      ),FD(75),PUO(75),DDA(75),AP(75),FL(75)
150   D$ =  CHR$ (4)
160   PRINT "*ADVENTUREDITOR By Guglielmo Nigri 1984*": POKE 34,2
170   PRINT "Scrivi il nome dell' avventura."
180   INPUT ">";AN$
190   IF AN$ = "" THEN 180
200   GOSUB 1090: IF FF THEN 170
210   POKE 49168,0
220   TF = 1:TN = 1
230   PRINT : PRINT "L' avventura e' basata sul punteggio?";: GET H$: PRINT
240   IF H$ = "N" THEN TF = 0: GOTO 280
250   INPUT "Che punteggio si deve raggiungere ?";TN: GOSUB 1090: IF FF THEN
       250
260   PRINT : PRINT "Quanti luoghi ci sono nel gioco ?"
270   INPUT "";I:MX = 100: GOSUB 1130: IF FF THEN 270
280   NS = I
290   FOR I = 1 TO NS
300     PRINT : PRINT "Scrivi la descrizione del luogo N.";I
310     INPUT "";ST$(I)
320     PRINT "Che luogo raggiungo andando verso..."
330     INPUT "NORD  (N)      ?";D(I,1)
340     INPUT "SUD   (S)      ?";D(I,2)
350     INPUT "EST   (E)      ?";D(I,3)
360     INPUT "OVEST (O)      ?";D(I,4)
370     INPUT "SU    (SALI)   ?";D(I,5)
380     INPUT "GIU   (SCENDI) ?";D(I,6)
390     GOSUB 1090: IF FF THEN 300
400   NEXT
410   PRINT : PRINT "Quanti oggetti ci sono nel gioco ?"
420   INPUT "";I:MX = 100: GOSUB 1130: IF FF THEN 420
430   NO = I
440   FOR I = 1 TO NO
450     PRINT : PRINT "Scrivi il nome dell' oggetto N.";I
460     INPUT "";DO$(I)
470     PRINT : PRINT "In che luogo si trova ?"
480     INPUT "";PO(I)
490     GOSUB 1090: IF FF THEN 450
500   NEXT
510   PRINT : PRINT "Quanti sono i verbi speciali?"
520   INPUT "";I:MX = 75: GOSUB 1130: IF FF THEN 520
530   NV = I
540   FOR I = 1 TO NV
550     PRINT : PRINT "Scrivi l' imperativo del verbo N.";I
560     INPUT ">";V$(I)
570     IF V$(I) = "" THEN 560
580     PRINT : PRINT "Scrivi il suo complemento."
590     INPUT ">";CD$(I)
600     PRINT : PRINT "Scrivi la risposta da dare al giocatore."
610     INPUT "";ME$(I)
620     IF ME$(I) = "" THEN ME$(I) = "Ok": PRINT "Ok"
630     PRINT : PRINT "In che luogo vado (0 = Sto fermo)"
640     INPUT "";ZD(I)
650     PRINT : PRINT "Inserisci lo spostamento di oggetti"
660     INPUT "";FD(I)
670     IF  NOT TF THEN 700
680     PRINT : PRINT "Effetto sul punteggio (+n,-n,0) ?"
690     INPUT "";AP(I)
700     PRINT : PRINT "Dove posso eseguire il comando ?"
710     INPUT "";PUO(I)
720     PRINT : PRINT "Che oggetto deve avere con me ?"
730     INPUT "";DDA(I)
740     PRINT
750     HTAB 1: POKE 49168,0: PRINT "Posso farlo piu' di una volta (S/N)
       ?";: GET H$: IF H$ = "N" THEN FL(I) = 1: GOTO 770
760     IF H$ < > "S" THEN 750
770     GOSUB 1090: IF FF THEN 550
780   NEXT
790   PRINT : PRINT "Scrivi la presentazione del gioco"
800   INPUT "";PR$
810   GOSUB 1090: IF FF THEN 790
820   PRINT : INPUT "Da che luogo si inizia ?";SE
830   GOSUB 1090: IF FF THEN 820
840   PRINT  CHR$ (7)
850   PRINT "INSERISCI IL DISCO E PREMI RETURN ";: GET H$: PRINT
860   PRINT D$"OPEN"AN$
870   PRINT D$"DELETE"AN$
880   PRINT D$"OPEN"AN$
890   PRINT D$"WRITE"AN$
900   PRINT PR$: PRINT NS: PRINT NO: PRINT NV: PRINT TF: PRINT TN: PRINT
       SE
910   FOR I = 1 TO NS
920     PRINT ST$(I)
930     FOR I2 = 1 TO 6
940       PRINT D(I,I2)
950     NEXT
960   NEXT
970   FOR I = 1 TO NO
980     PRINT DO$(I): PRINT PO(I)
990   NEXT
1000  FOR I = 1 TO NV
1010    PRINT V$(I): PRINT CD$(I): PRINT ME$(I)
1020    PRINT ZD(I): PRINT FD(I): PRINT PUO(I): PRINT DDA(I): PRINT AP(I)
       : PRINT FL(I)
1030  NEXT
1040  PRINT D$"CLOSE"AN$
1050  POKE 49168,0
1060  PRINT : PRINT "Vuoi scrivere un' altra avventura ?";: GET H$
1070  IF H$ = "S" THEN  RUN
1080  TEXT : HOME : NEW
1090  FF =  FRE (0):FF = 0: PRINT  CHR$ (7);: INPUT "VA BENE ?";H$
1100  IF H$ = "" THEN 1090
1110  IF  ASC (H$) < > 83 THEN FF = 1
1120  RETURN
1130  FF = 0: IF I < 1 OR I > MX THEN FF = 1: PRINT  CHR$ (7);"VALORE NON
       AMMESSO, RIPROVA !"
1140  RETURN
1150  END
```

Listato 1 - Programma ***EDITOR*** *permette di creare un adventure e scrive poi in un file di testo tutte le informazioni necessarie al gioco*

Finiti i luoghi il calcolatore chiederà il numero di oggetti presenti nell'adventure.

Di ogni oggetto verrà chiesto il nome (da scrivere *senza* articolo) e la posizione iniziale.

Successivamente si passerà ai verbi. Ogni verbo presuppone un suo complemento. Il dizionario massimo è di 150 parole suddivise in 75 verbi e altrettanti complementi.

Per prima cosa l'Apple chiederà il numero dei verbi, quindi di ogni verbo l'imperativo e il suo complemento (sempre *senza* articolo). La domanda successiva sarà inerente alla risposta da dare nel caso sia possibile eseguire il comando; il default dato premendo ENTER è "OK". Poi verrà chiesto il luogo da raggiungere impartito il comando, servendo 0 non ci si muoverà.

Verrà chiesto in seguito lo spostamento di oggetti da effettuare. Inserendo un numero positivo, ad esempio +5, l'oggetto numero 5 apparirà magicamente nel luogo dove ci si trova. Inserendo un numero negativo, ad esempio -3, l'oggetto 3 scomparirà misteriosamente (in realtà la sua posizione sarà data a 0, la stanza 0 è un luogo che non c'è e quindi è utile per far sparire oggetti o depositarli momentaneamente).

Inserendo 0 si intende che non deve avvenire alcuno spostamento. L'amica mela chiederà poi l'eventuale effetto sul punteggio (se il gioco è basato su di esso). Sarà successivamente chiesto il luogo dove è possibile eseguire il comando. Lo 0 indica che il comando è eseguibile dappertutto. Un numero negativo, ad esempio -7, indica che nella stanza n. 7 non potrà essere impartito quel comando. Apple seguiterà chiedendo che oggetto si deve avere per eseguire l'ordine, servendo 0 si intende che non è necessario alcun oggetto. Verrà poi chiesto se il comando è eseguibile più di una volta, rispondere premendo S o N.

Le ultime cose chieste saranno il numero della stanza da dove inizia il gioco e la presentazione. Verranno quindi date le istruzioni relative al salvataggio su disco dei dati. Purtroppo i dati sono molti, ma da parte mia ho fatto di tutto per ridurre l'ingombro su disco.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 153.

Veniamo al secondo programma: ADVENTURE

Come già detto esso serve a giocare l'avventura programmata usando l'editor

Dato il RUN verrà chiesto il nome dell'avventura da caricare Caricatala, si inizierà immediatamente a giocare Per ogni stanza verranno visualizzati i nomi degli oggetti presenti insieme alla descrizione e verrà atteso un comando nella parte inferiore del video

Infatti, usando opportunamente le finestre di testo, nella parte superiore del video è costantemente visualizzato ciò che è possibile vedere, mentre in quella inferiore avviene il dialogo tra giocatore e computer Ci sono molti verbi assegnati "d'ufficio" e che non hanno bisogno di essere programmati, essi sono

I, INVENTARIO, N, S, E, O, SALI, SCENDI, PRENDI, PIGLIA, POSA, LASCIA, BUTTA, SALVA GIOCO, PUNTEGGIO

I verbi eseguiti per primi sono quelli programmati dall'utente, quindi nessuno vieta di riprogrammare quelli originari Una cosa molto bella e utile è che l'articolo può esserci o non esserci e può essere di qualsiasi lunghezza

Si potrà quindi dire ACCENDI LA TORCIA oppure ACCENDI LA TORCIA o anche ACCENDI CODESTA TORCIA

In questa versione, infatti, la prima parola viene considerata verbo e l'ultima complemento Questo è anche il motivo per cui i nomi degli oggetti devono essere dati senza l'articolo ad ADVENTUREDITOR

Ritengo ADVENTUREDITOR un programma semplice da leggere, quindi passo subito a commentare ADVENTURE che è un programma più lungo e con alcune cose da notare La numerazione è da 100 con passo 10 Le prime istruzioni servono per eliminare l'effetto del MON e del TRACE

Le linee da 100 a 190 sono relative all'inizializzazione e alla presentazione Da 200 a 320 si stampa la descrizione della stanza Da 330 a 520 si accetta il comando e si assegnano ad A$ e a B$ rispettivamente il verbo e il complemento. Dalla linea 530 alla 710 c'è la routine di riconoscimento e di esecuzione dei verbi programmati dall'utente, mentre tra 720 e 1390 c'è quella relativa ai comandi preprogrammati La linea 1400 segnala un eventuale errore di battitura A 1410 c'è la routine di morte

Adventure Player

```
100   NOTRACE : TEXT : HOME : SPEED= 255
110   PRINT CHR$ (4) NOMON C,I,O": VTAB PEEK (37): CALL - 868
120   PRINT CHR$ (4)"MAXFILES1"
130   D$ = CHR$ (4):ER$ = "Non lo posso ancora fare "
140   HOME : PRINT "* ADVENTURE by Guglielmo Nigri 1984 *"
150   VTAB 8: PRINT "A che avventura vuoi giocare "
160   INPUT "> ";AN$: IF AN$ = "" THEN 160
170   GOSUB 1540
180   HOME
190   VTAB 18: PRINT PR$,
200   IF SET = - 2 THEN 1410
210   IF SET = - 3 THEN 1520
220   POKE 34,0: POKE 35,12: HOME : PRINT ST$(SET)
230   FF = 0
240   FOR I = 1 TO NO
250     IF PO(I) < > SET THEN 300
260     IF FF THEN 290
270     PRINT "Gli oggetti visibili sono :
280     FF = 1
290     PRINT OG$(I),
300   NEXT
310   POKE 34,12: POKE 35,24
320   PRINT : VTAB 24
330   PRINT "Cosa devo fare ?"
340   INPUT "";N$
350   IF N$ = "" THEN 340
360   PRINT
370   IF ASC ( RIGHT$ (N$,1)) < 65 THEN N$ = LEFT$ (N$, LEN (N$) 1)
380   X$ = N$: GOSUB 1990: IF FF THEN 420
390   A$ = N$
400   B$ = ""
410   GOTO 530
420   A$ = "":I = 0
430   I = I + 1
440   X$ = MID$ (N$,I,1)
450   IF X$ = " " THEN 470
460   A$ = A$ + X$: GOTO 430
470   B$ = "":I = LEN (N$) + 1
480   I = I - 1
490   X$ = MID$ (N$,I,1)
500   IF X$ = " " THEN 530
510   B$ = X$ + B$
520   GOTO 480
530   FF = 0
540   FOR I = 1 TO NV
550     IF A$ < > V$(I) THEN 690
560     IF B$ < > CO$(I) THEN 690
570     IF FL(I) AND EX(I) THEN PRINT "L' ho gia' fatto ": GOTO 680
580     IF ODA(I) THEN IF PO(ODA(I)) < > - 1 THEN PRINT ER$: GOTO 680
590     IF PUO(I) = 0 THEN 620
600     IF SGN (PUO(I)) = - 1 THEN IF SET = ABS (PUO(I)) THEN PRINT
        "Non posso farlo qui ": GOTO 680
610     IF PUO(I) < > SET THEN PRINT ER$: GOTO 680
620     PRINT ME$(I)
630     IF ZO(I) THEN SET = ZO(I)
640     IF FO(I) = 0 THEN 670
650     IF SGN (FO(I)) = 1 THEN PO(FO(I)) = SET: GOTO 670
660     PO( ABS (FO(I))) = 0
670     SC = SC + AP(I):EX(I) = 1
680     FF = 1:I = NV
690   NEXT
700   IF SC = TN THEN 1520
710   IF FF THEN 200
720   IF NOT (A$ = "PUNTEGGIO" AND FF) THEN 740
730   PRINT "Finora hai totalizzato ";SC;" punti ": GOTO 330
740   IF NOT (A$ = "PIGLIA" OR A$ = "PRENDI") THEN 870
750   IF B$ = "" THEN PRINT "Se mi dici cosa ...": GOTO 330
760   IF PP = 8 THEN PRINT "Non posso, sono troppo carico ": GOTO 330
770   FF = 0
780   FOR I = 1 TO NO
790     IF NOT (B$ = OG$(I) AND PO(I) = SET) THEN 840
800     PRINT "Ok."
810     FF = 1
820     PO(I) = - 1
830     PP = PP + 1
840   NEXT
850   IF NOT FF THEN PRINT B$;" ? Non ne vedo qui intorno...": GOTO 330
860   GOTO 200
870   IF NOT (A$ = "POSA" OR A$ = "LASCIA" OR A$ = "BUTTA") THEN 980
880   FF = 0
890   FOR I = 1 TO NO
900     IF NOT (B$ = OG$(I) AND PO(I) = - 1) THEN 950
910     PRINT "Ok.
920     FF = 1
930     PO(I) = SET
940     PP = PP - 1
950   NEXT
960   IF FF THEN 200
970   PRINT "Non ho ";B$;" con me ": GOTO 330
980   IF NOT (A$ = "SALVA" AND B$ = "GIOCO") THEN 1130
990   HOME
1000  PRINT D$"OPEN"AN$".GD"
1010  PRINT D$"DELETE"AN$".GD"
1020  PRINT D$"OPEN"AN$".GD"
1030  PRINT D$"WRITE"AN$".GD"
1040  PRINT SET: PRINT PP: PRINT SC
1050  FOR I = 1 TO NO
1060    PRINT PO(I)
1070  NEXT
1080  FOR I = 1 TO NV
1090    PRINT EX(I)
```

```
1100  NEXT
1110  PRINT D$"CLOSE"AN$",GD
1120  HOME : GOTO 330
1130  IF A$    "BASTA" THEN 1160
1140  IF  NOT IF THEN  PRINT : GOTO 1420
1150  PRINT  In questa avventura ho totalizzato '; PRINT SC;" punti cioe'
       'SC / 100 + TN' % del totale "; PRINT : GOTO 1420
1160  IF  NOT (A$ =  I" OR A$ =  INVENTARIO ) THEN 1270
1170  FF = 0
1180  FOR I = 1 TO NO
1190    IF PO(I)        - 1 THEN 1240
1200    IF FF THEN 1230
1210    PRINT "Ora con me ho :"
1220    FF = 1
1230    PRINT  TAB( 4);OG$(I)
1240  NEXT
1250  IF FF THEN 330
1260  PRINT  Ora non ho niente con me ..'; GOTO 330
1270  IF  NOT ((A$ = "N  AND D(SET,1)) OR (A$ = 'VAI" AND B$ = "NORD" AND
       D(SET,1))) THEN 1290
1280  SET = D(SET,1): GOTO 200
1290  IF  NOT ((A$ = "S  AND D(SET,2)) OR (A$ = 'VAI" AND B$ = "SUD" AND
       D(SET,2))) THEN 1310
1300  SET = D(SET,2): GOTO 200
1310  IF  NOT ((A$ =  "E" AND D(SET,3)) OR (A$ = "VAI" AND B$ = "EST" AND
       D(SET 3))) THEN 1330
1320  SET = D(SET,3): GOTO 200
1330  IF  NOT ((A$ =  "O" AND D(SET,4)) OR (A$ = "VAI" AND B$ = "OVEST" AND
       D(SET,4))) THEN 1350
1340  SET = D(SET,4): GOTO 200
1350  IF  NOT (A$ =  SALI  AND D(SET,5)) THEN 1370
1360  SET = D(SET,5): GOTO 200
1370  IF  NOT (A$ = "SCENDI"  AND D(SET,6)) THEN 1390
1380  SET = D(SET,6): GOTO 200
1390  IF  LEN (A$) = 1 OR A$ = "SALI' OR A$ = 'SCENDI' OR A$ = 'VAI' THEN
       PRINT  Non posso andare in quella direzione '"; GOTO 330
1400  PRINT  Non ti capisco, spiegati meglio '"; GOTO 330
1410  PRINT : PRINT "Hai perso miseramente, mi dispiace...'; PRINT
1420  HTAB 1: PRINT "Giochi ancora ?  ;
1430  GET H$: PRINT H$;
1440  IF H$ = "N  THEN  TEXT : HOME : NEW
1450  IF H$      "S  THEN 1420
1460  FOR I = 1 TO NO
1470    PO(I) = VPO(I)
1480  NEXT I
1490  SET = VSET
1500  PP = 0
1510  GOSUB 1830, GOTO 180
1520  PRINT : PRINT  Congratulazioni, HAI VINTO  ''"; PRINT
1530  GOTO 1420
1540  ONERR  GOTO 1800
1550  PRINT D$ VERIFY AN$
1560  PRINT D$ OPEN AN$
1570  PRINT D$ READ'AN$
1580  INPUT PR$,NS,NO,NV,IF,TN,SET
1590  DIM ST$ NS),OG$(NO),PO(NO),D(NS,6),V$(NV),CO$(NV),ME$(NV),ZO(NV),FO
       (NV),PUO(NV),ODA(NV),AP(NV),FL(NV),EX(NV)
1600  FOR I = 1 TO NS
1610    INPUT ST$(I)
1620    FOR I2 = 1 TO 6
1630      INPUT D(I,I2)
1640    NEXT
1650  NEXT
1660  FOR I = 1 TO NO
1670    INPUT OG$ I),PO(I)
1680  NEXT
1690  FOR I = 1 TO NV
1700    INPUT V$(I),CO$(I),ME$(I)
1710    INPUT ZO(I),FO(I),PUO(I),ODA(I),AP(I),FL(I)
1720  NEXT
1730  PRINT D$ CLOSE"AN$
1740  FOR I = 1 TO NO
1750    VPO(I) = PO(I)
1760  NEXT
1770  VSET = SET
1780  GOSUB 1830
1790  RETURN
1800  POKE 216,0:Y =  PEEK (222): IF Y = 6 THEN  PRINT : PRINT "Non esist
       e su questo disco ''"; GOTO 160
1810  IF Y = 11 THEN  PRINT : PRINT "Il nome non e' valido ''"; GOTO 160
1820  RESUME
1830  PRINT : PRINT "Vuoi caricare una partita interrotta ?";
1840  HTAB 39
1850  GET H$: PRINT H$;
1860  IF H$ = "N  THEN  RETURN
1870  IF H$      "S" THEN 1840
1880  PRINT D$"OPEN AN$ GD
1890  PRINT D$ READ AN$  GD
1900  INPUT SET,PP,SC
1910  FOR I = 1 TO NO
1920    INPUT PO(I)
1930  NEXT
1940  FOR I = 1 TO NV
1950    INPUT EX(I)
1960  NEXT
1970  PRINT D$"CLOSE"AN$  GD
1980  RETURN
1990  FF = 0: FOR I = 1 TO  LEN (X$)
2000    X2$ =  MID$ (X$,I,1)
2010    IF X2$ =       THEN FF = 1
2020  NEXT
2030  RETURN
```

Listato 2 - Programma ADVENTURE, con questo programma si possono giocare gli adventure creati (possibilmente da altri) con l'EDITOR.

mentre a 1520 e 1530 c'è quella della vittoria

Tra 1420 e 1510 vi sono le domande a conclusione del gioco. Tra 1540 e 1980 c'è tutta la parte relativa alla lettura di dati da disco. Da 1990 a 2030 c'è una routine che controlla l'esistenza di uno spazio nella stringa X$

Una caratteristica piacevole e che è possibile salvare la situazione momentanea in qualunque istante del gioco usando il comando SALVA GIOCO. È necessario ancora un piccolo chiarimento, se una stanza deve essere illuminata da un comando tipo ACCENDI LA TORCIA conviene avere due stanze, una con la descrizione del tipo "NON VEDO NIENTE" e un'altra con la stanza illuminata. Dando il comando ACCENDI LA TORCIA si dovra passare in quell'ultima specificandone il numero alla richiesta di ADVENTUREDITOR

Nota il file dell'adventure e un normale file di testo che può essere letto facilmente dal disco, quindi, anche se la tentazione e forte, cercate di resistere

```
10  TEXT : HOME :D$ =  CHR$ (4)
20  PRINT D$'OPEN PROVA"
30  PRINT D$ WRITE PROVA
40  READ A$: IF A$ =   #  THEN 100

50  PRINT A$: GOTO 40
100  PRINT D$ CLOSE'
200  DATA  "L' AVVENTURA SIA CON
     TE '_______________QUADAGNA
     100 PUNTI E VINCERAI"
201  DATA  3,3,4,1,100,2
202  DATA  "SONO IN UNA STANZA MO
     LTO IMPRESSIONANTE.C'E' UNA
     USCITA A NORD E UNA PORTA___
     ___CHIUSA A CHIAVE.
203  DATA  2,0,0,0,0,0
204  DATA   SONO IN UNO STRANO CO
     RRIDOIO PIENO _ ___DI RAGNAT
     ELE CHE PORTA A SUD E AD EST
     "
205  DATA  2,1,3,0,0,0
206  DATA  'SONO IN UNA STANZA IL
     LUMINATA TETRAMENTEDA UNA FI
     NESTRA. L'USCITA E' AD OVEST
     . C'E' UNA TECA FISSATA PER
     TERRA. E' DI___UN VETRO MOLT
     O SCURO CHE NON MI CONVINCEP
     ER NIENTE. C'E' ANCHE UNA ST
     RANA LEVA__NEL MURO ''"
207  DATA  0,0,0,2,0,0
208  DATA  "COMPUTER',1,"CHIAVE",
     0,"MARTELLO",2,"ACCENDI","CO
     MPUTER","SI, MI DIVERTO MOLT
     O CON QUESTI GIOCHI '
209  DATA  0,0,0,1,25,1
210  DATA  "ROMPI', TECA","CRASH'
     TINKLE' SI, VEDO QUALCOSA..
     .
211  DATA  0,2,3,3,25,1
212  DATA  "APRI',"PORTA","BENE.
     GUADAGNI 50 PUNTI '"
213  DATA  0,0,1,2,50,1
214  DATA   "TIRA',"LEVA','FATTO.
     AAAAABBBGHHH ERA ELETTRIFIC
     ATA ''
218  DATA  -2,0,3,0,0,0
220  DATA  "#"
```

Listato 3 - Semplice programmino per creare un Adventure di prova con sole tre stanze ma abbastanza difficile da risolvere (non barate!!)

Istogrammi

di Fabrizio Pascolini - Ostia (Roma)

Sono un ragazzo di 15 anni e desidero proporre questo mio programma da usare con il Vic 20 inespanso.

Dopo aver digitato il programma e dato il Run, si deve attendere per alcuni secondi durante i quali il computer carica i nuovi caratteri grafici (da me ridefiniti) dopodiché compare il menu che indirizza nella scelta delle varie operazioni da compiere. Per le varie opzioni vengono utilizzati i tasti funzione di ordine dispari e la freccetta orizzontale. L'inserimento dei dati si ottiene premendo f1, f3 permette di avere la lista completa (sullo schermo) dei dati inseriti che possono essere azzerati premendo la freccetta orizzontale. Infine con f5 ed f5 si tracciano i diagrammi in verticale o in orizzontale.

Le barre usate per i diagrammi non sono continue ma vengono, per mia scelta, interrotte ogni otto pixel. Se comunque si desiderano delle barre continue basta modificare le linee 245 e 450 come segue

245 W = W + 1 IF W = 8 THEN W = 0 : Y = Y + 1
450 W = W + 1 IF W = 27 THEN W = 19 Y = Y + 1

Effettuando questa modifica si deve poi cambiare il numero 945 che compare nella prima linea di programma con quello ottenuto da

CLR PRINT FRE(0)

Alla fine di ogni operazione per ritornare al menu principale basta premere H.

Commenti

Il nostro lettore ci propone un argomento già abbastanza sfruttato, ma pensiamo sia il caso di dedicare dello spazio al suo programma il quale, oltre a fornirci un esempio di definizione di caratteri particolari, presenta anche un output grafico molto elegante.

La prima cosa che vi raccomandiamo è di inserire nel vostro Vic inespanso le linee così come sono senza cercarvi alcuna modifica affinché il contenuto dei byte liberi, a battitura effettuata, risulti 945. Se comunque avete necessità di apportare delle modifiche ricordatevi di sostituire al numero 945 della linea 5 il valore corrispondente al numero effettivo di byte rimasti inutilizzati.

Come già detto, il tasto f1 inizializza la

Istogrammi

```
5 PRINT"♫" POKE36879,25 IFFRE(0)>945THENGOTO700
10 DIMV(20)
30 FORN=1TO216 READA POKE7167+N,A NEXT P$=CHR$(34)
35 RESTORE FORN=1TO216 READA NEXT POKE36869,255
40 PRINT"▮▮▮▮▮▮ ▮ ▮ ▮ ▮ " PRINT"▮▮▮▮▮ ▮ ▮ ▮ ▮" PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮"
45 PRINT"▮▮▮▮ P$"H"P$"  HELP(MENU)" PRINT"▮ ___________________"
50 PRINT"▮"P$"F1"P$" INPUT DATI" PRINT"▮ ___________________"
55 PRINT"▮"P$"F3"P$" LISTA DATI" PRINT"▮ ___________________"
60 PRINT"▮"P$"F5"P$" RAPP.VERTICALE" PRINT"▮ ___________________"
65 PRINT"▮"P$"F7"P$" RAPP.ORIZONTALE" PRINT"▮ ___________________"
67 PRINT"▮"P$"←"P$"  CANCELLA DATI" PRINT"▮ ___________________"
70 FORN=1TO15 READA POKE8166+N,A POKE38886+N,6 NEXTN
75 GOTO600
120 PRINT"▮▮▮▮▮INSERISCI DATI▮" POKE36869,240 FORN=1TO20 IFN<10THENPRINT"▮"N,
122 IFN>9THENPRINTN,
125 INPUTV(N) IFV(N)>160THENPRINT"?REDO FROM START      MAX160" GOTO125
130 NEXT GOTO600
200 PRINT"▮"  W=-1 POKE36869,255
210 FORN=0TO21 POKE7681+N*22,15 POKE38401+N*22,0 NEXT
220 FORN=1TO22 POKE8164+N,127 POKE38884+N,0 NEXT
230 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮K▮▮▮▮▮▮K"
240 FORN=1TO20
242 FORJ=1TOV(N)
243 IFV(N)=0THEN250
245 W=W+1 IFW=8THENW=0 POKE8143+N-22*Y,6 Y=Y+1
248 POKE8143-22*Y+N,W POKE38863-22*Y+N,6
250 NEXTJ W=-1 Y=0
260 NEXTN GOTO600
300 PRINT"♫" POKE36869,240 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮L____▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮DATI"
310 FORN=1TO20
315 IFN<10THENPRINT" "N,"←"V(N)
320 IFN>9THENPRINTN,"←"V(N)
325 NEXTN GOTO600
400 PRINT"▮" POKE36869,255 FORN=0TO21 POKE8120+N,16 POKE38840+N,0 NEXT W=18 Y=0
410 FORN=0TO20 POKE7680+22*N,231 POKE38400+22*N,0 NEXT POKE8120,18 POKE38840,0
420 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮L▮▮▮▮M▮▮▮▮N▮▮"
430 FORN=1TO20
435 FORJ=1TOV(N)
440 IFV(N)=0THEN465
450 W=W+1 IFW=27THENW=19 POKE7659+N*22+Y,25 Y=Y+1
460 POKE7659+22*N+Y,W POKE38379+22*N+Y,6
465 NEXTJ W=18 Y=0
470 NEXTN GOTO600
500 FORN=1TO20 V(N)=0 NEXT GOTO300
600 GETA$ IFA$="▮"THEN120
605 IFA$="▮"THEN300
610 IFA$="▮"THEN200
615 IFA$="▮"THEN400
620 IFA$="H"THEN35
625 IFA$="←"THEN500
630 GOTO600
700 PRINT"♫"CHR$(14)"▮▮▮▮▮▮L_____________              ▮▮ ▮ ▮ ▮ ▮ "
710 PRINT"▮▮QUESTO PROGRAMMA NON  GIRA CON IL COMPUTER  ESPANSO."
720 PRINT"▮DOVETE SPEGNERE IL VIC LEVARE L ESPANSIONE   E RICARICARE IL"
730 PRINT"PROGRAMMA." PRINT"▮BUON LAVORO!"
740 PRINT"▮▮BY FABRIZIO PASCOLINI"
5000 DATA,,,,,,127,,,,,,,127,127
5005 DATA,,,,127,127,127,,,,,127,127,127,127
5010 DATA,,,127,127,127,127,127,,,127,127,127,127,127,127
5015 DATA127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
5020 DATA60,66,153,161,161,153,66,60
5025 DATA101,85,85,119,82,82,98,0
5030 DATA46,34,34,46,40,40,46,0,231,164,164,164,164,164,228,4
5035 DATA2,10,10,10,14,2,2,0
5040 DATA14,10,10,14,10,10,14,0
5045 DATA46,40,40,46,42,42,46,0
5050 DATA7,4,4,4,4,4,4,4
5055 DATA1,1,1,255,,,,,224,160,160,160,160,160,224,0
5060 DATA1,1,1,63,,,,
5065 DATA128,128,128,128,128,128,128,0,192,192,192,192,192,192,192,0
5070 DATA224,224,224,224,224,224,224,0,240,240,240,240,240,240,240,0
5075 DATA248,248,248,248,248,248,248,0,252,252,252,252,252,252,252,0
5080 DATA254,254,254,254,254,254,254,0,255,255,255,255,255,255,255,0
5085 DATA8,160,9,160,134,174,144,129,147,131,143
5090 DATA140,137,142,137
```

procedura di inserimento dati che possono essere al massimo 20, se quelli a disposizione sono in numero minore basta inserire "0" e premere Return fino a che la macchina smetterà di mostrarci il punto interrogativo dell'Input. A questo punto potremo avviare il tracciamento dei diagrammi sia in verticale (partendo dal basso) che in orizzontale (partendo da sinistra) mediante la pressione di f5 o di f7. Sullo schermo vengono mostrati anche gli assi quotati (sulle ordinate o sulle ascisse a seconda del tipo di tracciamento) con i numeretti ottenuti ridefinendo alcuni caratteri della macchina. Non aggiungiamo altro anche perché sul modo di ridefinire dei caratteri da parte dell'utente avremo modo di parlare presto. In un riquadro riportiamo alcune note relative allo svolgimento del programma.

Note relative al programma

5	Pulisce e cambia schermo e controlla la memoria: se il Vic è espanso, manda al messaggio di errore (700)
10	Dimensionamento della matrice che contiene i venti valori degli istogrammi
30	Carica nuovi caratteri grafici
35	Annulla i data per arrivare al Copyright
40-67	Stampa menu
70	Stampa Copyright
120-130	Subroutine per l'accettazione dei dati
200-230	Stampa schermo per la rappresentazione verticale
240-280	Disegno degli istogrammi
300	Stampa schermo per la lista dei dati
310-325	Lista dati
400-420	Stampa schermo per la rappresentazione orizzontale
430-470	Disegno degli istogrammi
500	Cancella dati
600-630	Subroutine per l'accettazione dei tasti di comando
700-740	Stampa messaggio di errore
5000-5090	Data per i nuovi caratteri grafici

PRINT AT

di Francesco de Colle
Civitavecchia (RM)

Print At è un programma utility che simula sul Vic l'istruzione "PRINT AT" mancante su questo computer. Il programma è talmente semplice che ritengo superflua qualsiasi spiegazione, anche perché ho introdotto la linea 30 a titolo dimostrativo.

Accenno solamente al fatto che la routine viene richiamata con un Gosub 10000 e per posizionare il cursore o una frase in una qualunque posizione sullo schermo (è questa la funzione di PRINT AT basta far eseguire

```
10 REM ----------------------------------------
11 REM ---                                  ---
12 REM ---            PRINT AT              ---
13 REM --- LA LINEA 30 E  DIMOSTRATIVA      ---
14 REM ---                                  ---
15 REM ----------------------------------------
20 GOSUB 10000
30 PRINTHH$XX$(2)YY$(15)"MC MICROCOMPUTER"
9999 END
10000 DIMXX$(21)
10005 DIMYY$(22)
10010 HH$="▒"
10015 FORKK=0TO21
10020 XX$=YX$+"▌"
10025 XX$(KK)=XX$
10030 NEXT
10035 FORKK=0TO22
10040 YY$=YY$+"▒"
10045 YY$(KK)=YY$
10050 NEXT
10055 RETURN
```

GOSUB 10000 PRINTHHXX(X)YY$(Y)"massaggio
dove X e Y sono le coordinate del punto da cui si vuol fare iniziare il messaggio.

Commenti

Effettivamente il programma proposto è molto semplice in quanto sfrutta per lo spostamento del cursore la funzione svolta dai tasti Crsr implementata da programma. In pratica, la parola viene scritta in posizione X+1 e Y+1 partendo da zero. La routine illustrata può essere molto utile in quei programmi in cui si ha bisogno di mostrare dei risultati incolonnati a sinistra o affissi in punti calcolati sullo schermo.

Il segmento proposto ci offre comunque l'occasione per mostrarvi degli altri metodi, un po' più immediati, per il posizionamento di scritte sullo schermo. Non entreremo molto in dettaglio, ma esamineremo solo il modo in cui operare.

Il primo, forse il più sofisticato, consiste nell'impiegare una routine del sistema operativo a cui faremo gestire la posizione di un messaggio sullo schermo ed alla quale si può accedere con una SYS, precisamente con SYS 65520.

I parametri, cioè le coordinate del punto da cui vogliamo che inizi la scritta, vengono passati per mezzo dei registri X e Y ai quali si può accedere semplicemente introducendo i valori da immagazzinare in essi nelle locazioni decimali 781 e 782. Il tutto si riduce ad una sola istruzione, che potrebbe essere considerata in un programma come una subroutine di posizionamento, così composta:

POKE 781,X:POKE 782,Y:SYS 65520: RETURN
dove X e Y rappresentano le coordinate di riga e di colonna. Per esempio, se vogliamo scrivere "CIAO" in posizione (10,15) basterà eseguire

10 GOSUB 100
20 PRINT "CIAO"
30 END
100 POKE781 10 POKE782 15 SYS65520
110 RETURN

Un secondo metodo consiste nel forzare ad un valore i contenuti delle locazioni 214 e 211 che contengono rispettivamente l'indice di riga e di colonna da cui vogliamo che inizi la scrittura sullo schermo. In altre parole per scrivere "CIAO" a partire dalla posizione (R,C) (R= riga, C= colonna) dovremo far eseguire

POKE214 R-1:PRINT:POKE211,C:PRINT "CIAO"

Ricordate di non omettere il PRINT tra le due Poke, inoltre ai parametri non vanno dati valori che siano superiori al numero di righe o di colonne effettivamente disponibili per evitare che succedano cose strane.

Un terzo modo è simile al precedente, ma ci permette di utilizzare un parametro di colonna che va da 0 a 255 usando il comando Tab(x). Naturalmente quando viene superato il numero di colonne disponibili si ricomincia dalla colonna 0 della riga immediatamente successiva. L'istruzione completa da dare è la seguente:

POKE214,R PRINT PRINTTAB(C)"

Anche in questo caso non si deve superare nella Poke il numero di righe effettivamente disponibili.

Vogliamo come ultima cosa specificare che con i metodi che abbiamo esposto non si posiziona il cursore in un certo punto, ma si ottiene di cominciare a scrivere una parola (o una variabile) da quel punto. Per sortire il primo effetto rimane utile la routine del nostro lettore.

Gestione C/C

di Marco Mastri - Ancona

Il programma Gestione C/C è un adattamento al Vic 20 di quello pubblicato nel numero 28 per il Commodore 64. Descriviamone brevemente lo svolgimento.

Dato il Run appare un menu e secondo la scelta effettuata si passa alle operazioni previste e cioè:

1. Lista operazioni
2. Inserimento operazioni
3. Calcolo interessi
4. Salvataggio dati
5. Caricamento dati
6. Fine lavoro

Naturalmente la prima volta si deve necessariamente scegliere l'opzione 2 che permette un primo inserimento dei dati. La data va digitata immettendo il giorno e il mese separati dalla virgola per ogni nuova operazione e alla richiesta "causale" bisogna rispondere con un massimo di dieci caratteri. Se invece di versare abbiamo prelevato dobbiamo scrivere "prelievo" o "pagamento" altrimenti il programma non detrae l'importo dalla cifra totale.

Con l'opzione 3 si calcolano gli interessi maturati, il calcolo viene chiuso con la data di fine anno. Il programma calcola anche se durante il periodo di giacenza del capitale vi sono state delle variazioni sul tasso d'interesse.

Terminato l'inserimento dati, battendo "4" essi vengono salvati su nastro, previo l'inserimento del numero di conto corrente. A questo proposito vi ricordiamo di prendere nota del numero segnato sul contagiri per poter posizionare il nastro al momento opportuno sul punto desiderato.

L'opzione 5 serve per richiamare i dati prima di ulteriori registrazioni e con la 6 si termina il lavoro.

Il programma funziona egregiamente però bisogna fare attenzione ad inserire la percentuale di interesse al netto delle trattenute ed inoltre nel resoconto di fine anno non risultano gli oneri per le operazioni o il costo dei blocchetti di assegni addebitati.

Per gli anni bisestili ricordate di cambiare i dati alla linea 50160 con i seguenti: 0, 31, 60, 91, 121, 152, 182, 213, 244, 274, 305, 335.

Commenti

Il programma proposto fa parte di un pacchetto software inviato dal nostro lettore (di cui pubblichiamo un ulteriore programma in queste stesse pagine) ed ha bisogno di pochissime precisazioni.

Per quanto riguarda l'introduzione del tasso di interesse, il programma ci chiederà il valore netto di tale tasso e il periodo di tempo a cui esso si riferisce, ad esempio 12% fino al 20/3, 11% fino a 13/6 e così via. Se non ci sono variazioni, basta inserire il valore dell'interesse seguito (dopo il Return) dalla data dell'ultimo giorno dell'anno. Può inoltre essere utile prevedere una routine che stampi su carta i risultati ottenuti.

```
10 REM -------------------------------
11 REM -----                     -----
12 REM ----- GESTIONE C/C BANCARIO -----
13 REM -----                     -----
14 REM -------------------------------
40 POKE36879,25
50 GOSUB50000
120 PRINT"I PRELIEVI DEVONO ESSERE SPECIFICATI CON    PRELIEVO O PAGAMENTO
"
130 PRINT"GESTIONE C/C","INDICE" PRINTL$
140 PRINT"[1] LISTA OPERAZIONI
160 PRINT"[2] INSER. OPERAZIONI"
180 PRINT"[3] CALCOLO INTERESSI
200 PRINT"[4] SALVATAGGIO DATI
220 PRINT"[5] CARICAMENTO DATI
240 PRINT"[6] FINE LAVORO
260 PRINT"      SCEGLI [ ]
280 GETA$ IFA$<"1"ORA$>"6"GOTO280
300 ONVAL(A$)GOSUB1020,2000,3000,4000,5000,6000
320 GOTO120
1020 FORJ=0TOND N=N+1 PRINT"LISTA OPERAZIONI N."N
1040 PRINT"┌──────┬──────────┐
1060 PRINT"|DATA   |"
1065 PRINT"├──────┤
1067 PRINT"|CAUSALE|
1070 PRINT"├──────┤
1075 PRINT"|IMPORTO|
1080 PRINT"└──────┴──────────┘
1100 FORK=JTOY IFK>NDTHENK=Y GOTO1180
1120 D$=RIGHT$(STR$(V%(K)),2)+" "+M$(INT(V%(K)/100))
1140 NN=I(K) GOSUB10000
1160 PRINT"TAB(10)D$ PRINT PRINTTAB(10)C$(K) PRINT PRINTTAB(9)X$
1161 PRINT"SONO STATE ESEGUITE"ND+1"OPERAZIONI"
1162 PRINT"VUOI VEDERE UN'ALTRA  OPERAZIONE
1165 GETR$ IFR$=""THEN1165
1180 NEXT NEXT GOSUB10100 N=0
1200 PRINT"RIEPILOGO TOTALI" PRINTL$
1220 NN=TA GOSUB10000 PRINT"T. AVERE="X$
1240 NN=TD GOSUB10000 PRINT"TOT.DARE="X$
1260 NN=TA-TD GOSUB10000 PRINT"SALDO    ="X$
1280 GOTO10100
2000 ND=ND+1 PRINT"INGRESSO OPERAZIONE N."ND+1 PRINTL$
2040 CH=1
2060 INPUT"DATA (GG,MM)",G,M
2080 V%=G+M*100
2100 FORJ=0TOND IFV%<V%(J)THENK=J J=ND NEXT GOTO2500
2120 NEXT K=ND
2140 V%(K)=V%
2160 INPUT"CAUSALE",C$(K)
2180 INPUT"IMPORTO",I(K)
2190 IFC$(K)="PRELIEVO"ORC$(K)="PAGAMENTO"THENTD=TD+I(K) I(K)=-I(K) GOTO2220
2200 TA=TA+I(K)
2220 PRINT" [D]= ALTRO DATO        [M]= MENU'"
2240 GETA$ IFA$="M"THENRETURN
2260 IFA$<>"D"THEN2240
2280 GOTO2000
2500 FORJ=ND-1TOKSTEP-1
2520 V%(J+1)=V%(J) C$(J+1)=C$(J) I(J+1)=I(J)
2540 NEXT GOTO2140
3000 PRINT"CALCOLO INTERESSI" PRINTL$
3040 J=1 PRINT"
3060 INPUT"INTERESSE %",IN IN(J)=IN/100
3080 INPUT"FINO AL",G,M D%(J)=G%(M)+G
3100 IFD%(J)<365THENJ=J+1 GOTO3060
3120 PRINT"RIEPILOGO DI FINE ANNO"
3140 NN=TA+TD GOSUB10000 PRINT"TOTALE MOVIMENTO      DARE/AVERE",X$
3160 NN=TD GOSUB10000 PRINT"TOT.MOVIMENTO        DARE",X$
3180 PRINTTAB(5)"----------"
3200 NN=TA-TD GOSUB10000 PRINT"SALDO AL 31-12",X$
3220 NN=0 K=1 SA=0 FORJ=0TOND
3240 D=G%(V%(J)/100)+VAL(RIGHT$(STR$(V%(J)),2))
3260 IFD>D%(K)THENGOSUB3800
3280 SA=SA+I(J) NN=NN+I(J)*IN(K)/365*(366-D) NEXT
3290 GOSUB3840
3300 NN=INT(NN+.5) GOSUB10000 PRINT"INTERESSI MATURATI",X$
3320 PRINTTAB(5)"----------"
3340 NN=TA-TD+NN GOSUB10000 PRINT" SALDO AL 1-1",X$
3360 GOTO10100
3800 DI=(IN(K+1)-IN(K))*SA*(366-D%(K))/365
3820 NN=NN+DI K=K+1 RETURN
3840 IFD%(K)=365THENRETURN
3860 GOSUB3800 GOTO3840
4000 PRINT"SALVATAGGIO DATI" PRINTL$
4040 NF$="" INPUT"CODICE CONTO",NF$
4060 GOSUB10100 PRINT"SP$ IFPEEK(1)AND16=0GOTO4100
4080 PRINT"PREMI [RECORD] E [PLAY]" WAIT1,16,16
4100 OPEN1,1,2,NF$
4120 PRINT#1,ND,T$,TA,T$,TD
4140 FORJ=0TOND PRINT#1,V%(J),T$,C$(J),T$,I(J) NEXT
4160 CLOSE1
4180 PRINT"PREMI [STOP] SUL REGISTRATORE" WAIT1,16,16
4200 CH=0 RETURN
5000 IFCH=1THENSB=1 GOSUB6000 SB=0
5020 PRINT"LETTURA ARCHIVIO" PRINTL$
5040 NF$="" INPUT"CODICE CONTO",NF$
5060 GOSUB10100 PRINT"SP$ IFPEEK(1)AND16=0GOTO5100
5080 PRINT"PREMI [PLAY] SUL REGISTRATORE" WAIT1,16,16
5100 OPEN1,1,0,NF$
5120 INPUT#1,ND,TA,TD
```

(continua a pagina 126)

segue da pagina 125

```
5140 FORJ=0TOND INPUT#I,V%(J),C$(J),I(J) NEXT
5160 CLOSEI
5180 PRINT"▒PREMI ▒STOP▒ SUL REGISTRATORE' WAITI,16,16
5200 CH=0 RETURN
6000 IFCH=0THEN6200
6040 PRINT"▒ATTENZIONE"
6060 PRINT" I DATI NELL'ARCHIVIO ATTUALMENTE"
6080 PRINT" IN MEMORIA SONO VARIATI DALL'ULTIMO'
6100 PRINT SALVATAGGIO IN CASSET-TA
6120 PRINT" ▒N▒ NON INTERESSA      ▒S▒ SALVA
6140 GETA$ IFA$="N'GOTO6190
6160 IFA$<>'S GOTO6140
6170 IFS2=1GOTO4000
6180 GOSUB4000
6190 IFS2=ITHENRETURN
6200 PRINT"▒ GESTIONE C/C BANCARI
6220 PRINT'▒ ▒   CIAO   ▒
6260 END
10000 N$=STR$(NN) X$="" L=LEN(N$)-2 IFL<3THENI=L GOTO10060
10040 FORI=LTO3STEP-3 X$='.'+MID$(N$,I,3)+X$ NEXT
10060 X$=LEFT$(N$,I+2)+X$ RETURN
10100 PRINT ▒PREMI ▒SPAZIO▒  PER   CONTINUARE      "
10150 GETA$ IFA$<>" THEN10100
10160 RETURN
50000 DIMV%(100) I(100),C$(30),IN(30),G%(12),M$(12),D%(30)
50060 PRINT ▒GESTIONE C/C BANCARI"
50100 L$="───────────────────▒
50120 SP$="
50140 FORX=1TO12 READG%(X) NEXT
50160 DATA0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334
50180 FORX=1TO12 READM$(X) NEXT
50200 DATAGEN,FEB,MAR,APR,MAG,GIU LUG,AGO,SET,OTT,NOV,DIC
50240 T$=CHR$(44) ND=-I GOTO10100
```

to dello schermo sovrapponendosi alla parte di programma appena listato.

Commenti

Il "trucchetto" proposto da Antonio Cassatella è interessante ed è più efficace di tanti altri anche se con i mezzi adatti (ad esempio uno stampante) non è difficile intercettare le linee protette non e comunque del tutto immediato nel senso che non basta dare OPEN 5,4 CMD5 LIST perché le linee interessate vengano alla luce. In ogni caso inserendo molte delle protezioni proposte in un programma si riesce a mettere in difficoltà i curiosoni. Riteniamo comunque che sia necessaria un'ulteriore protezione per evitare il "travaso" del programma su cassette o dischi. Consigliamo inoltre di utilizzare l'ultima soluzione proposta non da sola, ma insieme alla prima poiché in quest'ultimo caso viene resa più efficace.

Forse è inutile aggiungere che premendo i tasti indicati dal lettore insieme allo SHIFT vedrete comparire le virgolette (premendo il 2) e dei caratteri grafici (premendo gli altri tasti).

ANTI LIST

di Antonio Cassatella - Roma

Sono un assiduo lettore e vi scrivo per proporvi la soluzione di un problema apparentemente insolubile: la protezione dal List. Da quanto pubblicato su vari numeri della vostra rivista si deduce che qualunque operazione di protezione (disabilitazione del List con lo spostamento dei puntatori ed eventuale disabilitazione del tasto Stop) diventano inutili se prima non viene fatto girare il programma.

Quella che io propongo è invece una protezione immediata ANTILIST che agisce ancora prima che sia dato il Run.

Provate a digitare quanto segue:

1) 0 REM
2) CTRL + RVS ON
3) tenendo ora sempre premuto il tasto SHIFT eseguite la seguente sequenza premendo in totale cinque tasti: 2 M CRL/HOME 2 L
4) rilasciate il tasto SHIFT e premete Return

Provate ora a chiedere il List e vedrete che sorpresa. La sequenza precedente può anche essere messa alla fine di una linea Basic per proteggere tutto ciò che segue.

Un'alternativa al metodo appena visto potrebbe essere quest'altra di sicuro effetto. Digitate nel mezzo di un programma quanto segue:

1) 1000 REM
2) CTRL + RVS ON
3) tenendo premuto il tasto SHIFT premete uno dopo l'altro i tasti 2 M
4) rilasciate il tasto SHIFT
5) premete il tasto CLR/HOME e quindi Return

Quando la linea verrà incontrata eseguendo un List, il listato riprenderà dall'al-

```
10 REM ─────────────────────────────────
11 REM ───                           ───
12 REM ─── CALCOLO DISPERSIONE TERMICA ───
13 REM ───                           ───
14 REM ─────────────────────────────────
30 BI$="▒"
40 PRINTBI$
100 INPUT"TEMPERATURA INTERNA ",TN
110 INPUT'TEMPERATURA ESTERNA ",TE
120 INPUT"ALTEZZA AMBIENTI",AA
150 PRINTBI$
152 PRINT"IMMETTERE LA PAROLA   ▒FINE▒ PER TERMINARE"
200 INPUT"NOME DELL'AMBIENTE  ",NA$
210 IFNA$="FINE"THENGOTO950
300 GOSUB1000
400 IFTP$='+"THEN600
450 GOSUB2000
500 GOSUB3000
550 TS=TS+QP
560 GOTO300
600 GOSUB4000
700 GOSUB5000
800 PT=TS+QV+QR
801 PRINTBI$
802 PRINT"TOTALE CALORE DISPERSO DAL LOCALE ",NA$," ",PT TS=0
806 TI=T1+PT
808 PT=0
810 GOSUB10000
900 GOTO150
950 PRINTBI$
955 PRINT"TEMPERATURA INTERNA =",TN
960 PRINT"TEMPERATURA ESTERNA =",TE
965 PRINT"ALTEZZA AMBIENTI=",AA
970 PRINT
972 PRINT"▒CALORE TOTALE DISPERSO'
975 PRINT"MURI E FINESTRE    = ",T4
976 PRINT"PAVIMENTI E SOFFITTI=",T3
980 PRINT"RICAMBI D'ARIA=",T2
984 PRINT"POTENZIALITA' DELL'IM-PIANTO TERMICO=",INT(TI)
985 PRINT"        ▒FINITO▒
986 END
1000 S(1)=25
1002 S(2)=30
1003 S(3)=50
1004 KM(1)=1.6
1005 KM(2)=1.3
1006 KM(3)=1
1007 KC(1)=2.2
1008 KC(2)=1.8
1009 KC(3)=1.6
1010 PRINTBI$
1012 PRINT"ROUTINE PARETE CALCOLO DISPERSIONE CALORE'
1014 PRINT
1016 PRINTNA$
1017 PRINT PRINT"SE NON CI SONO ALTRI  LATI DISPERDENTI      IMMETTERE (+)"
1018 GOSUB10000
1019 IFPEEK(197)=8THENTP$="+" RETURN
1020 INPUT"LATO",L$
1025 PRINT"TIPO PARETE (MM/MC/+)" INPUTTP$
```

```
1030 IFTP$="←"THENRETURN
1040 IFTP$<>"MM"ANDTP$<>"MC"THENPRINT"ERRORE SUL TIPO PARETE":GOTO1020
1050 PRINT"SPESSORE DELLA PARETE (25/38/50)":INPUTSP
1055 N=0
1060 I=1
1070 IFSP=S(I)THENN=I
1080 IFI=3THENGOTO1090
1085 I=I+1:GOTO1070
1090 IFN=0THENPRINT"ERRORE SULLO SPESSORE":GOTO1050
1100 IFTP$="MM"THENGOTO1120
1110 K=KC(N):GOTO1200
1120 K=KM(N)
1200 PRINT"ESPOSIZIONE (NORD/SUD/EST/OVEST)":INPUTES$
1210 PRINT"LUNGHEZZA PARETE IN MT ":INPUTLP
1220 IFES$="NORD"THENP=1.2:GOTO1282
1240 IFES$="OVEST"THENP=1.1:GOTO1282
1260 IFES$="EST"THENP=1.15:GOTO1282
1280 P=1
1282 PRINT:PRINT"AMBIENTE  ",NA$
1283 PRINT"PARETE LATO  ":L$
1284 PRINT"K= ",K
1288 PRINT"FATTORE MOLTIPLICATIVO PER L ESPOSIZIONE P= ",P
1292 PRINT"LUNGHEZZA PARETE MT.= ",LP
1294 GOSUB10000
1300 RETURN
2000 PRINTBI$
2020 PRINT"ROUTINE FINESTRA CALCOLO DISPERSIONE DEL  CALORE"
2030 PRINT
2040 PRINTNA$
2100 AF=0
2150 PRINT"AREA DELLA FINESTRA IN MT. IMMETTERE 0 PER  TERMINARE":INPUTAI
2200 IFAI-0THENGOTO2300
2250 AF=AF+AI
2260 GOTO2150
2300 QF=AF*5*P*(TN-TE)
2306 PRINT"AREA TOTALE FINESTRE  MQ.= ",AF
2310 PRINT"CALORE DISPERSO DALLE FINESTRE (CALORIE/ORA)=",QF
2315 GOSUB10000
2350 RETURN
3000 SR=(LP*AR)-AF
3150 QM=SR*K*P*(TN-TE)
3200 QP=QM+QF
3201 PRINT"CALORE DISPERSO DAL MURO   (CALORIE/ORA)  =",QM
3202 PRINT"PERDITA DI CALORE (MU-RO+FINESTRE   CALORIE/ORA)=",QP
3204 T4=T4+QP
3240 GOSUB10000
3250 RETURN
4000 PRINTBI$
4020 PRINT"ROUTINE PAVIMENTO CALCOLO DISPERSIONE CALORE"
4030 PRINT
4040 PRINTNA$
4100 QV=0
4110 AT=0
4112 PRINT"N.B. IN QUALUNQUE CASO VA IMMESSO IL NUMERO DI ZONA IN CUI"
4113 PRINT"E' STATO SUDDIVISO IL PAVIMENTO"
4115 PRINT"INIZIANDO DAL NUMERO  PIU  ALTO ES. UNA CAMERA DIVISA IN 3 ZONE DIGIT
ARE 3 2 1"
4160 PRINT"NUMERO DI ZONA (IMMET-TERE ← PER TERMINARE)":INPUTNU$
4170 IFNU$="←"THENRETURN
4200 INPUT"PRIMO LATO PAVIMENTO",L1
4210 PRINT"SECONDO LATO PAVIMENTO":INPUTL2
4250 A1=L1*L2
4260 AT=AT+A1
4261 PRINT"   INSERIRE UNO DEI SE-GUENTI NUMERI "
4262 PRINT"1=PAVIMENTO E TETTO   NON DISSIPANO CALORE
4263 PRINT"2=DISSIPA IL PAVIMENTO
4264 PRINT"3=DISSIPA IL TETTO
4265 PRINT"4=DISSIPANO ENTRAMBI
4266 PRINT"IMMETTERE OPZIONE SCELTA":INPUTC
4267 IFC=1ANDVAL(NU$)=1THENRETURN
4275 ONCGOTO4300,4350,4400,4450
4300 GOSUB5000:GOTO4160
4350 QV=AT*1*(TN-TE)
4351 PRINT:PRINT"ALTRE DISPERSIONI"
4352 PRINT"CALORE DISPERSO ATTRA-VERSO IL PAVIMENTO (CALORIE/ORA)=",QV
4354 T3=T3+QV
4356 GOSUB10000
4360 GOTO4160
4400 QV=AT*2*(TN-TE)
4401 PRINT:PRINT"ALTRE DISPERSIONI"
4402 PRINT"CALORE DISPERSO ATTRA-VERSO IL TETTO  (CALO-RIE/ORA)=",QV
4404 T3=T3+QV
4406 GOSUB10000
4410 GOTO4160
4450 QV=AT*3*(TN-TE)
4451 PRINT:PRINT"ALTRE DISPERSIONI"
4452 PRINT"CALORE DISPERSO ATTRAVERSO TETTO E PAVIMENTO (CALORIE/ORA)=",QV
4454 T3=T3+QV
4456 GOSUB10000
4460 GOTO4160
4500 RETURN
5000 QR=AT*AA*.3*(TN-TE)
5016 PRINT"CALORE DISPERSO DURANTE I RICAMBI D'ARIA (CALORIE/ORA)=",QR
5018 T2=T2+QR
5019 GOSUB10000
5020 PETURN
10000 PRINT"PREMI UN TASTO"
10010 GETR$:IFR$=""THEN10010
10020 RETURN
```

Dispersione termica

di Marco Mastri - Ancona

Scopo del programma è di calcolare le superfici radianti e la potenza del bruciatore per un'abitazione

Dopo il Run, per prima cosa vengono chieste la temperatura interna che si vuol mantenere e quella esterna mediamente prevista, poi bisognerà specificare se la casa è costruita in mattoni (MM) o in cemento (MC). Per agire più speditamente è forse il caso di avere sotto gli occhi una piantina quotata dell'appartamento, infatti lato dopo lato, stanza dopo stanza il programma chiede le misure delle pareti, le aree delle finestre e porte finestre, l'esposizione (battere l'intera parola, p.es. Nord). Quando viene chiesto il numero di zone in cui è stato diviso un determinato locale ci si riferisce alle aree misurate sopra il pavimento (vedi figura 1).

Al termine delle domande viene visualizzato il risultato e cioè la potenza termica previsto per mantenere la temperatura richiesta, a cui è buona norma aggiungere un ulteriore 10%. Se si installa la caldaia in cucina o in un altro ambiente abitato si deve tenere conto che anch'essa è fonte di calore. Le pareti, i soffitti ed i pavimenti che comunicano con altri appartamenti o con le scale interne al palazzo si considerano non disperdenti.

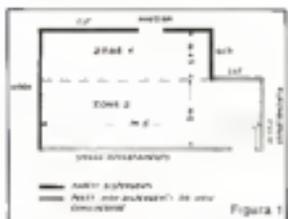



Figura 1

Macchina del tempo

di Marco Lenci - Cornaldo (AN)

Vi invio questo lavoro con la speranza di vederlo pubblicato nella rubrica del software Vic 20. Si tratta della traduzione per il Vic + 8K dell'adventure "La macchina del tempo". Non mi dilungo sull'uso e la descrizione del programma dato che di esso si è ampiamente parlato nei numeri 27,29,31 e 34 di MC. C'è invece da dire qualcosa sulla traduzione dallo Spectrum al Vic.

Alla riga 31 ho ripristinato l'originale On Set Gosub 1,1030, com'era nella versione originale per il Texas. Ho poi sostituito al Beep 1,20 la routine 9100 che gene-

```
1 REM ***********************
2 REM *                     *
3 REM *  MACCHINA DEL TEMPO *
4 REM *                     *
5 REM ***********************
6 REM
5 DIMO$(12) L(13) POKE36878,15 PRINTCHR$(14)
10 A$="" FED=0 I=0 SET=2
14 GOSUB8000 POKE36879,29 PRINT"J"
15 GOSUB5000
20 NO=0 WE=0 EA=0 SO=0 UP=0 DO=0 L$=''
31 ONSETGOSUB1,1000,1030,1050,1090,1150,1100,1120,1210,1240,1270,1300,1330,1360,
1390
32 IFSET=16THENGOSUB1420
33 IFSET=17THENGOSUB1450
34 IFSET=18THENGOSUB1480
40 PRINT"J" GOSUB9100
41 PRINTL$
60 FOUND=0
61 TROV=0
62 FORN=1TO11-(SET<>7)
63 IFL(N)<>SETTHEN70
64 IFFOUNDTHEN69
66 PRINT"DI INTERESSANTE QUI   INTORNO VEDO", POKE36879,26 PRINT"---------------
------"
67 FOUND=-1
68 PRINTO$(N)
69 TROV=1
70 NEXTN
72 IFTROV=0THEN90
80 GOTO100
90 IFA$<>'GUARDA'ORFOUNDTHEN100
91 PRINT'NON VEDO NULLA DI SPE-CIALE'
100 POKE36879,29 INPUT "COSA DEVO FARE",I$
102 IFI$=""THEN100
103 PRINT
105 IFSET<>10OR(RND(1)<=.55)THEN108
106 GOSUB9100 PRINT"IL CANE SI E'SVEGLIATOE TI HA SBRANATO"
107 GOTO9000
108 GOSUB500
110 IFA$='N'AND(NO)THENSET=NO GOTO20
120 IFA$='S'AND(SO)THENSET=SO GOTO20
130 IFA$='O'AND(WE)THENSET=WE GOTO20
140 IFA$='E'AND(EA)THENSET=EA GOTO20
150 IFA$='SCENDI'AND(DO)THENSET=DO GOTO20
155 IFA$="SALI'THEN6100
160 IFA$="GIRA"THEN40
170 IFA$="AIUTO"ORA$="AIUTAMI"THENGOSUB9100 PRINT'NESSUNO PUO' AIUTARTI  GOTO100
180 IFA$="PRENDI'ORA$="PIGLIA"THEN2000
190 IFA$="POSA'ORA$="LASCIA"ORA$="BUTTA"THEN4500
200 IFA$="APRI'THEN2500
205 IFA$='NUTRI"ORA$="ALIMENTA"ORA$="SFAMA"THEN3500
210 IFA$="GUARDA'THENGOSUB9100 PRINTL$ GOTO60
215 IFA$="NUOTA'THEN4000
220 IFA$='ROMPI'ORA$="SPACCA"ORA$="DISTRUGGI"THEN6000
225 IFA$='ACCENDI'THEN7500
230 IFA$='LEGGI'THEN6500
240 IFA$='SBLOCCA'THEN3000
250 IFA$="INVENTARIO'THENGOSUB5500 GOTO100
260 IFA$='INSERISCI'THEN7000
275 IFA$='BASTA'THEN5800
400 IFLEN(A$)=1THENGOSUB5100 PRINT"NON POSSO' GOTO100
480 GOSUB9100 PRINT"NON POSSO  NON CONOSCOQUESTA PAROLA O NON SOAPPLICARLA OR
A" GOTO100
500 SP=0 A$="" B$=""
503 FORN=1TOLEN(I$)
504 IFMID$(I$,N,1)=" "ANDNOTSPTHENSP=-1 GOTO520
510 IFNOTSPTHENA$=A$+MID$(I$,N,1)
515 IFSPTHENB$=B$+MID$(I$,N,1)
520 NEXTN
530 RETURN
1000 L$="SEI NELLA FORESTA.    CI SONO SENTIERI CHE  CONDUCONO A NORD E A  SUD."
1010 NO=15 SO=3
1020 RETURN
1030 L$="SEI NELLA FORESTA, CI SONO SENTIERI VERSO   NORD E EST E UNA RADU-RA A
OVEST."
1040 NO=2 WE=4 EA=5
1050 RETURN
1060 L$='SEI NELLA RADURA. NEL MEZZO C'E' LA MACCHINADEL TEMPO SENZA ENER- "
1061 L$=L$+'GIA. L'USCITA E' A EST"
1070 EA=3 RETURN
```

```
2506 GOSUB9100 PRINT'QUALE PORTA ^
2507 GOTO100
2508 IFB$<>"LA PORTA'ORUNDTHEN2511
2509 GOSUB9100 PRINT'E  BLOCCATA CON UN CA-TENACCIO !' GOTO100
2511 IFB$<>"LA PORTA"THEN2515
2512 GOSUB9100 PRINT'C E' UNA SCALA CHE    SCENDE SOTTO."
2513 DO=3 GOTO100
2515 IFB$<>'IL BAULE"ORSET=7THEN2518
2516 GOSUB9100 PRINT'NON VEDO NESSUN BAULE." GOTO100
2518 IFB$<>"IL BAULE"ORUNCTHEN2521
2519 GOSUB9100 PRINT"E' BLOCCATO CON UN CA-TENACCIO,' GOTO100
2521 IFB$<>'IL BAULE'THEN498
2522 GOSUB9100 PRINT'OK..' L(11)=SET GOTO100
3000 IFB$="'THENGOSUB9100 INPUT"APRO COSA ',B$ GOTO3000
3005 IFB$<>"LA PORTA"OR(SET=6)THEN3008
3006 GOSUB5100 PRINT'QUALE PORTA ?" GOTO100
3008 IFL(7)THEN498
3010 IFB$<>"LA PORTA'ANDB$<>'IL CATENACCIO"ORSET<>6THEN3015
3011 UND=1
3012 GOSUB5100 PRINT'CLICK! LA SERRATURA E'SCATTATA!" GOTO100
3015 IFB$<>'IL BAULE'ORSET=7THEN3020
3016 GOSUB9100 PRINT'QUALE BAULE ?' GOTO100
3020 IFB$<>"IL BAULE'ANDB$<>"IL CATENACCIO"ORSET<>7THEN498
3021 UNC=1
3022 GOSUB9100 PRINT"CLUNK! LA SERRATURA E'SCATTATA!"
3023 GOTO100
3500 IFB$<>""THEN3510
3501 GOSUB5100 INPUT"NUTRIRE CHI ",B$
3502 GOTO3500
3510 IFB$="IL CANE"THEN3520
3511 GOSUB9100 PRINT"STAI SCHERZANDO,SPERO!" GOTO498
3520 IFSET=10THEN3530
3521 GOSUB9100 PRINT"NON C'E' NESSUN CANE  QUI !" GOTO100
3530 IFL(12)=0THEN3540
3531 GOSUB9100 PRINT"NON HO CIBO PER CANI  CON ME !"
3532 GOTO100
3540 I=I-1 FED=1 UP=11
3543 GOSUB9100 PRINT"MUNCH,MUNCH!"
3544 L(12)=7
3545 GOTO100
3550 GOTO498
4000 IFSET=6ORSET=11ORSET=12THEN4004
4001 IFSET=13ORSET=15ORSET=16THEN4004
4002 GOSUB5100 PRINT"NON C'E' ACQUA !" GOTO100
4004 GOSUB5100 PRINT"L'ACQUA E' TROPPO FREDDA !" GOTO100
4500 FOUND=0
4501 FORN=1TO12
4502 IFO$(N)<>B$ORL(N)<>0THEN4507
4503 GOSUB5100 PRINT"OK.."
4504 L(N)=SET FOUND=1 I=I-1
4507 IFB$<>""THEN4510
4508 GOSUB9100 PRINTA$" COSA ??"
4509 GOTO100
4510 NEXTN
4520 IFFOUNDTHEN4530
4521 GOSUB9100 PRINT"NON HO "B$" CON ME !'
4530 GOTO100
5000 UND=0 UNC=0
5020 RESTORE
5030 DATALA CORDA,13,LA PIETRA 13 LA SCALA,12,L'ANELLO,5,IL FUCILE,15,LA SPINA,1
6
5035 DATALA CHIAVE,1000,LA TORCIA,6 LE BATTERIE,11,IL TRONCO,11,IL MANOSCRITTO,1
5037 DATAUN OSSO,7
5040 FORN=1TO12
5041 READO$(N),L(N)
5042 NEXTN
5080 RETURN
5500 FOUND=0 TROV=0
5502 FORN=1TO12
5503 IFL(N)THEN5530
5505 IFFOUNDTHEN5520
5506 GOSUB9100 PRINT'HO LE SEGUENTI COSE...'
5507 FOUND=1
5520 PRINT"  "O$(N)
5521 TROV=1
5530 NEXTN
5540 IFFOUNDORTROVTHEN5550
5541 GOSUB9100 PRINT'NON HO NULLA CON ME !'
5550 RETURN
6000 IFB$<>""THEN6010
6002 GOSUB9100 PRINTA$" COSA ??" INPUTB$
6003 GOTO 6000
```

```
1122 EA=12 WE=3 SO=6 RETURN
1150 L$="SEI IN UNA PICCOLA CA-VERNA. LA LUCE VIENE  DA NORD, C'E' UNA PIC-"
1151 L$=L$+"COLA PORTA A OVEST E  UNA APERTURA A SUD."
1152 SO=7 NO=8 RETURN
1180 L$="SEI IN UN'AMPIA CAVER-NA. C'E' UN BAULE IN  UN ANGOLO ED UNO SCHE-"
1181 L$=L$+"LETRO LI' VICINO, L'  USCITA E' A NORD."
1190 NO=6 RETURN
1210 L$="NON VEDO NIENTE !"
1220 UP=6 RETURN
1240 L$="SEI IN UN LUNGO CUNICOLO, PUOI UDIRE IL SUO-NO DELL'ACQUA CHE GOC-"
1241 L$=L$+"CIOLA. A NORD C'E' UNASCALA CON UN GROSSO CANE ADDORMENTATO SULL' "
1242 L$=L$+"ULTIMO GRADINO."
1250 SO=9 RETURN
1270 L$="SEI SU UN'ISOLA NEL   CENTRO DEL LAGO, C'E' UN'APERTURA NEL TERRE-"
1271 L$=L$+"NO CON UNA SCALA DEN- TRO."
1280 DO=18
1300 L$="SEI ACCANTO AD UN LAGOCON UN'ISOLA NEL MEZZOA OVEST C'E' LA FORE- "
1301 L$=L$+"STA  A NORD C'E' UNA  ZONA SASSOSA."
1310 NO=13 WE=9 RETURN
1330 L$="SEI IN UNA PIETRAIA.ILLAGO E' A OVEST,A NORDC'E' UNA ZONA PALUDOSA"
1331 L$=L$+"L'USCITA E' A SUD E A NORD."
1340 NO=14 SO=12 RETURN
1360 PRINT "". POKE36879 136 FORJ=140TO240 POKE36875.J PRINT"GLUG ', NEXT
1362 PRINT "SONO APPENA FINITO NELLE SABBIE MOBILI."
1364 POKE36875 0 FORI=1TO5000 NEXT PRINT"" GOTO9000
1390 L$="SEI TRA DEI CESPUGLI, IL LAGO E' A EST-LA FORESTA E' A SUD E C'E' "
1391 L$=L$+"UN PRATO A NORD."
1400 NO=16 SO=2 RETURN
1420 L$="SEI IN UN PRATO,IL LA-GO E' A SUD-EST, A SUDCI SONO DEI CESPUGLI  "
1421 L$=L$+"E AD EST C'E' UNA TOR-RE."
1430 EA=17 SO=15 RETURN
1450 L$="SEI AI PIEDI DI UNA   TORRE,NON VEDO NESSUNAPORTA, AD OVEST C'E'  "
1451 L$=L$+"IL PRATO, AD EST UNA  ZONA PALUDOSA."
1460 WE=16 EA=14 UP=18 RETURN
1480 L$="SEI IN CIMA ALLA TORREA SUD SI VEDE IL LAGO CON L'ISOLA IN MEZZO E"
1481 L$=L$+"LA FORESTA ACCANTO. ALCENTRO DELLA PIATTAFORMA C'E' UNO SCRIGNO DI"
1482 L$=L$+"CRISTALLO NEL CUI IN- TERNO TRASPARE UNA CHIAVE D ORO."
1490 DO=17 RETURN
2000 IFI<5THEN2003
2001 GOSUB9100 PRINT"NON RIESCO A PORTARE  PIU' DI QUESTO !"
2002 GOTO100
2003 IFB$<>""THEN2006
2004 GOSUB9100 PRINTA$" COSA ??" GOTO100
2006 FOUND=0
2007 FORN=1TO12
2008 IF(O$(N)<>B$)OR(L(N)<>SET)OR(I>=5)THEN2015
2009 GOSUB9100 PRINT"OK."
2010 FOUND=1 L(N)=0 I=I+1
2015 NEXTN
2020 IFFOUND=0THENGOSUB9100 PRINT"IMPOSSIBILE !"
2030 GOTO100
2500 IFB$<>""THEN2505
2501 GOSUB9100 INPUT"APRO COSA ";B$
2502 GOTO2500
2505 IFB$<>"LA PORTA"ORSET=6THEN2508
6022 GOTO100
6030 GOSUB9100 PRINT"SMASH ! TINKLE !"
6031 I=I-1 L(7)=SET L(2)=SET
6034 GOTO100
6100 IFSET=18THEN6200
6105 IFSET<>17ANDUP THENSET=UP GOTO20
6110 IFL(3)=0ORSET<>17THEN6120
6111 GOSUB9100 PRINT"NON C'E' MANIERA DI   SALIRE !"
6112 GOTO100
6120 IFUP<>0THENSET=UP GOTO20
6130 GOSUB9100 PRINT"NON POSSO SALIRE !"
6131 GOTO100
6200 IFFEDTHEN6210
6201 GOSUB9100 PRINT"C'E' IL CANE DI MEZZO!"
6202 GOTO100
6210 SET=11
6211 GOTO20
6220 GOTO498
6500 IFB$<>""THEN6510
6501 GOSUB9100 INPUT"LEGGO COSA ";B$
6502 GOTO6500
6510 IFB$<>"IL MANOSCRITTO"THEN498
6520 IFL(11)=0THEN6530
6521 GOSUB9100 PRINT"NON HO "B$
6522 GOTO100
6530 GOSUB9100 PRINT"DICE  PF3-TM ISOLA "
6531 GOTO100
7000 IFL(9 OR SET<>4THEN498
7002 PRINT "HAI RISOLTO CON PIENO SUCCESSO L'AVVENTURA."
7004 FORJ=130TO254 POKE36876 J POKE36879 J NEXT
7005 GOTO9000
7423 GOTO40
7500 IFB$<>""THEN7510
7501 GOSUB9100 INPUT"ACCENDO COSA ";B$
7502 GOTO7500
7510 IFL(8)THEN498
7520 IFSET<>9THEN7530
7521 NO=10
7522 L$="SEI IN UNA PICCOLA    STANZA. C'E' UNA SCALAA EST E UN CUNICOLO U-MIDO
 A NORD"
7525 GOTO40
7530 GOSUB9100 PRINT"NON HA GIOVATO MOLTO"
7531 GOTO100
8000 POKE36879 30 PRINT"LA MACCHINA DEL TEMPO "
8010 PRINT"SEI BLOCCATO IN UN PASSATO OSCURO E LONTANO."
8020 PRINT"CERCA LA VIA DEL RITORNO ALLA TUA CIVILTA'."
8030 PRINT"     PREMI UN TASTO"
8040 GETZ$ IFZ$=""THEN8040
8400 Z$=""
8500 RETURN
9000 PRINT"VUOI GIOCARE ANCORA   (S/N)" INPUTA$
9010 IFA$="S"THENRUN
9020 END
9100 FORJ=140TO250STEP2 POKE36875.J POKE36876.390-J NEXT
9110 POKE36875.0 POKE36876.0 RETURN
```

ra un suono, forse nemmeno troppo gradevole, ed ho quindi sostituito la vecchia routine che serviva per allungare la stringa B$ con degli spazi fino al 14mo carattere, dato che nel Vic non si presentava nessun inconveniente di Input. Infine c'è da segnalare una differenza tra lo Spectrum ed il Vic che mi ha creato qualche fastidio e che prima non conoscevo assolutamente. Il valore numerico di una condizione logica verificata è 1 per lo Spectrum e —1 per il Vic mi spiego meglio. Digitando Let A = 1: Print (A = 1) il computer risponderà 0 e 1 se è uno Spectrum e 0 e —1 se si tratta di un Vic. A causa di questo fatto ho dovuto modificare la linea 504.

Per concludere, è stato aggiunto qualche altro comando e cioè Aiutami, Sfama, Distruggi.

Spero con questo programma di far contenti tutti i VIChinghi che come me desideravano un adventure, dato che per questo computer non ne sono apparsi molti sulle riviste specializzate.

Commenti

Per chi non è al corrente degli avvenimenti precedenti forniamo qualche ulteriore dettaglio. Per cominciare, la "Macchina del tempo" è un gioco di Fabio Schiattarella pubblicato per il Texas TI/99 sul numero 27 di MC e successivamente adattato da Rino Rugacci allo Spectrum.

Quella che ci propone il nostro lettore è la versione per il Vic 20.

Il gioco consiste nel ritornare nella nostra epoca da un'epoca passata per mezzo di una macchina del tempo che però ha esaurito la propria energia. Dovremo allora metterci alla ricerca della fonte di energia (rappresentata da alcune batterie) affrontando i vari pericoli nell'ambiente che ci circonda. Durante il percorso raccoglieremo alcuni oggetti che potranno esserci utili per superare qualche problema, come l'apertura di una porta per mezzo di una chiave prelevata durante il percorso. Naturalmente non potendo portare con noi tutti gli oggetti trovati dovremo effettuare delle scelte.

I verbi riconosciuti dal programma sono:

prendi	rompi
piglia	accendi
posa	leggi
lascia	sblocca
butta	inserisci
apri	aiutami
nutri	sfama
alimenta	distruggi
nuota	

Le frasi riconosciute sono composte da un verbo, un articolo e dal nome di un oggetto. Per finire, la parola "inventario" fornisce l'elenco degli oggetti che possediamo. MC

software COMMODORE 64

A cura di Leo Sorge

Anche questo mese, grazie agli innumerevoli lavori dei lettori, abbiamo scelto parecchie cose. Compito faticoso, perché si tratta di decidere tra tanti programmi, tutti più che meritevoli di pubblicazione. A tal proposito, anche senza far nomi, vorrei rincuorare alcuni lettori che ci hanno inviato lavori ciclopici (studio del sistema solare, studio dei sistemi nel tempo e nella frequenza, archivi vari), i quali — pur essendo tra i più graditi — attendono spazio a sé, non potendo monopolizzare una puntata del software ma necessitando a loro volta di 6-8 e anche più pagine. Troveranno (prima o poi...) una collocazione come quella data al programma sull'RTTY pubblicato su MC n. 30.

Ma veniamo ai programmi di questo mese. L'apertura viene concessa al wordprocessor di Ermanno Mantovani, che pur avendolo lavorato esclusivamente in Basic ci offre un comodo mezzo di gestione dei nostri testi. Seguono poi Helicopt, un gioco dalla grafica eccellente, realizzato da Roberta Lombardelli, e due utili routine, delle quali una ruota di 90 gradi (a destra e a sinistra) i caratteri Commodore, mentre l'altra abilita l'autorun da disco con poche righe in Basic.

Anche se in questo numero non c'è nulla in linguaggio macchina, contiamo di tornare sull'argomento fin dal prossimo mese.

Wordprocessor

di Ermanno Mantovani
S. Antonio in M. Novi (MO)

Dobbiamo riconoscere che questo semplice editor di testi ci è piaciuto molto, e per più di un motivo. Innanzitutto dimostra che il Basic consente parecchie libertà, non sempre da pagare con listati macchinosi ed esecuzioni rallentate; poi perché l'algoritmo è facilmente comprensibile, e dunque modificabile; infine perché non fa ricorso a nessun trucco proprio dello specifico computer, permettendo un'agevole digitazione ai possessori del 64 e una quasi immediata trascrizione su altri home computer.

Passiamo adesso ad alcune brevi note al programma in sè. Abbiamo aggiunto solo una POKE 650,128 in linea 100, per avere la ripetizione automatica su tutti i tasti; inoltre riportiamo a parte le linee 1110-1240 e 1250-1340 con le opportune correzioni per usare il disco anziché il registratore (ovviamente tramite file sequenziali). Il testo del lettore, anche se particolarmente succinto, è del tutto chiaro, e spiega quasi tutto. Aggiungiamo un paio di cose emerse durante la prova, che è bene sapere.

La prima precisazione riguarda il Delete. Il tasto Inst Del conserva la sua primaria funzione, che è quella di cancellare il

> Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 153

```
100 PRINTCNR$(14),CNP$(8) POKE 650,128
110 REM  *************************
120 REM  *                       *
130 REM  *   WORD PROCESSOR      *
140 REM  *                       *
150 REM  *    COMMODORE 64       *
160 REM  *                       *
170 REM  * BY MANTOVANI ERMANNO  *
180 REM  *                       *
230 REM  *************************

240 POKE53280,0 POKE53281,0 PRINT"□■"
250 DIMX$(2000) B$="" FORJ=1TO80 B$=B$+" " NEXTJ
260 FORI=0TO3
270 FORJ=0TO9
280 D$=D$+RIGNT$(STR$(J),1)
290 NEXTJ,I J=0
300 REM
310 REM INZIO DELL'EDITOR
320 REM
330 PRINT"□"SPC(10)"■"LEFT$(D$,30)
340 I=0 PRINTRIGNT$(B$+STR$(J)+" ",10),"■ ■",
350 GETA$ IFA$=""THEN350
360 A=ASC(A$)
370 REM RICONSCIMENTO CARATTERE DIGITATO
380 IFA=20THENGOSUB670 GOTO350
390 IFA=13TNEN530
400 IFA=95TNEN1000
410 IFA=133THEN750
420 IFA=134THEN1880
430 IFA=135THEN1580
440 IFA=136THEN1730
450 IFA<32OR(A>127ANDA<160)THEN350
460 IFA=34TNEN350
470 IFI>79THEN350
480 X$(J)=X$(J)+A$ I=I+1
490 PRINT"■"A$"■ ■",
500 IFI=20ORI=40ORI=60THEN900
510 GOTO350
520 REM ACCETTAZIONE DI UNA RIGA
530 IF((FRE(0)-(FRE(0)<0)*65536)>100) AND (J<2000)THEN560
540 PRINT" NON C'E PIU' POSTO"
550 GOTO340
560 PRINT"□"SPC(10)"■"LEFT$(D$,30)
570 IFJ>19TNENK=J-19 GOTO590
580 K=0
590 FORM=KTOJ
600 PRINTRIGNT$(B$+STR$(M)+" ",10)LEFT$(X$(M),29)
610 NEXTM
620 J=J+1
630 GOTO340
640 REM
650 REM CANCELLAZIONE DI UN CARATTERE
660 REM
670 IFI<1THENRETURN
680 PRINT"■■ ■ ■",
690 I=I-1
700 X$(J)=LEFT$(X$(J),I)
710 RETURN
720 REM
730 REM PROCEDURA CNE SIMULA IL LIST
740 REM
750 IFI>0TNEN350
760 N$="" PRINT"■LIST ■ ■",
770 GETA$ IFA$=""THEN770
780 IFA$=CNR$(13)THEN840
790 A=VAL(A$)
800 IFA<0ORA>9THEN770
810 PRINT"■"A$"■ ■",
820 N$=N$+A$
830 GOTO 770
840 PRINT"■ " N=VAL(N$) IFN>=JTNENPRINT"ERRORE N.RIGHE=",(J-1) GOTO340
```

(continua a pagina 132)

carattere all'immediata sinistra del cursore, ma lo fa in modo "locale", poiché una linea del wp e di 80 caratteri, ma il 64 ne può mostrare solo 40 per volta, è bene muoversi solo sulla parte di riga mostrata al momento della correzione.

La seconda cosa si riferisce alla corretta procedura da seguire per inserire delle linee di testo. Il tasto F7, infatti, mette una nuova linea tra due già esistenti, ma la mette vuota: bisogna poi usare la funzione di correzione, abilitata da F3, e sostituire la stringa nulla con la nostra nuova riga.

Va ancora detto che ci si può trovare in difficoltà con un wordprocessor che non va a capo da solo. Chi avesse grossi proble-

```
   0123456789012345678901234567890
 0 MC MICROCOMPUTER
 1 Software Commodore 64
 2
 3 ---------------------
 4
 5 ### Wordprocessor
 6 ### di Ermanno Mantovani
 7 ### S  Antonio in M  Novi
 8 ### 41030 (prov. Modena)
 9
10 0 NB: aggiunte al testo del 1
11
12 Aggiungere autorascat tutti i
13            beep a 70 e piu  c
14            fare versione per
15 Attenzione al delete  locale
16            inserimento partic
17 Documentazione: schermate con
18
```

Hard copy dello schermo in una fase di lavorazione

```
MC MICROCOMPUTER
Software Commodore 64

---------------------

### Wordprocessor
### di Ermanno Mantovani
### S  Antonio in M  Novi
### 41030 (prov. Modena)

0 NB: aggiunta al testo del lettore

Aggiungere autorascat tutti i testi
           beep a 70 e piu' caratteri
           fare versione per disco
Attenzione al delete 'locale'
           inserimento particolare
Documentazione: schermate con Simons' Basic
```

e relativa uscita su carta

mi può inserire una semplice routine di segnalazione che (ad esempio) emetta un beep per ogni carattere dalla colonna 70 in poi. La parola, ora, al nostro lettore.

Penso che ormai il wp sia uno strumento utile e necessario per scrivere testi. Il suo uso è noto oltre ad avere le doti di una macchina da scrivere elettrica, con esso si possono correggere i testi, archiviarli su un supporto magnetico e naturalmente stampare un testo tutte le volte che si vuole.

Questo wp non ha tutti i pregi di quelli in commercio, ma essendo scritto interamente in Basic usa poco spazio, permettendo di memorizzare testi fino a 30000 caratteri.

L'uso del programma

Appena dato il run appare lo schermo con in alto dei numeri indicanti la colonna e il cursore all'inizio di riga 0. In quel momento siamo nel modo editor e possiamo cominciare a battere il nostro testo.

(segue da pagina 131)

```
850 PRINT N PRINTLEFT$(X$(H),40) PRINTMID$(X$(N),41,40)
860 GOTO340
870 REM
880 REM SCROLLING DEL TESTO DA DESTRA A         SIHISTRA DI 20 CARATTERI
890 REM
900 IFJ>20THEHK=J-21 GOTO930
910 K=0
920 IFI=60THEHPRINT"" LEFT$(D$,30)"" GOTO940
930 PRINT""D$""
940 IFJ=0THEN980
950 FORM=KTOJ-1
960 PRINTMID$(X$(M),I-10,39)
970 NEXTM
980 PRINTRIGHT$(X$(J),11),"",
990 GOTO350
1000 PRIHT"           MEHU'                            "
1010 PRINT"    [1]  CARICA TESTO "
1020 PRIHT"    [2]  SALVA TESTO "
1030 PRINT"    [3]  STAMPA TESTO "
1040 PRIHT"    [4]  HUOVO TESTO "
1050 PRIHT"    [5]  EDITOR "
1060 PRIHT"    [6]  FIHE"
1070 GETA$
1080 A=VAL(A$) IFA<1ORA>6THEH1070
1090 OHAGOTO1120,1260,1370,1400,1530,2380
1100 GOTO1070
1110 REM                                              INPUT DA TAPE
1120 PRIHT"      CARICA TESTO DA HASTRO                  "
1130 PRIHT"PREPARARE IL NASTRO                        UH TASTO PER COHT."
1140 GETA$ IFA$=""THEH1140
1150 INPUT" TITOLO",T$
1160 OPEN1,1,0,T$
1170 INPUT#1,J
1180 FORI=0TOJ-1
1190 GET#1,A$ X$(I)=X$(I)+A$
1200 IFA$<>CHR$(13)THEN1190
1210 X$(I)=LEFT$(X$(I),LEH(X$(I))-1)
1220 HEXTI
1230 CLOSE1
1240 GOTO1000
1250 REM                                              OUTPUT SU TAPE
1260 PRINT"      SALVA UN TESTO SU NASTRO                "
1270 PRIHT"PREPARARE IL HASTRO                        UH TASTO PER COHT."
1280 GETA$ IFA$=""THEH1280
1290 INPUT" TITOLO",T$
1300 OPEH1,1,1,T$
1310 PRINT#1,J
1320 FORI=0TOJ-1
1330 PRINT#1,X$(I)
1340 NEXTI
1350 CLOSE1 GOTO1000
1360 REM                                              STAMPA DEL TESTO
1370 PRINT" HAI ACCESO LA STAMPANTE (S/N)"
1380 GETA$ IFA$="S"THEH1410
1390 IFA$="H"THEN1370
1400 GOTO 1380
1410 OPEH1,4,7
1420 FORK=0TOJ
1430 PRIHT#1,X$(K)
1440 NEXTK
1450 CLOSE1
1460 GOTO1000
1470 REM                                              HUOVO TESTO
1480 PRIHT"SEI SICURO DI VOLERE CANCELLARE IL TESTO"
1490 GETA$ IFA$="S"THEN1520
1500 IFA$="N"THEH1000
1510 GOTO 1490
1520 RUN
1530 J=J-1 I=0
1540 GOTO530
1550 REM
1560 REM CAHCELLAZIOHE DI UNA RIGA
1570 REM
1580 IFI>0THEH350
1590 H$="" PRIHT"CAHCELLA LA RIGA ",
1600 GETA$ IFA$=""THEN1600
1610 IFA$=CHR$(13)THEH1670
1620 A=VAL(A$)
1630 IFA<0ORA>9THEH1600
1640 PRINT""A$"",
1650 H$=H$+A$
1660 GOTO1600
1670 PRIHT" " N=VAL(H$) IFN>=JTHEHPRINT"ERRORE N.RIGHE=",(J-1) GOTO340
1680 FORI=NTOJ-2 X$(I)=X$(I+1) HEXT
1690 X$(J-1)="" J=J-2 GOTO530
1700 REM
1710 REM INSERIMENTO DI UNA RIGA
1720 REM
1730 IFI>0THEN350
1740 N$="" PRINT"INSERISCI IN LINEA ",
1750 GETA$ IFA$=""THEN1750
1760 IFA$=CHR$(13)THEN1820
```

```
1770 A=VAL(A$)
1780 IFA<0ORA>9THEN1750
1790 PRINT"▮"A$"▮ ▮",
1800 N$=N$+A$
1810 GOTO1750
1820 PRINT"▮ " N=VAL(N$) IFN>=JTHENPRINT"ERRORE N.RIGHE=",(J-1) GOTO340
1830 FORI=JTON+1STEP-1 X$(I)=X$(I-1) NEXT X$(N)=""
1840 GOTO530
1850 REM
1860 REM SOSTITUZIONE DI UNA STRINGA              ALL'INTERNO DEL TESTO
1870 REM
1880 S$="" N$="" SS$="" IFI>0THEN350
1890 PRINT"▮SOSTITUISCI IN LINEA ▮ ▮",
1900 GETA$ IFA$=""THEN1900
1910 IFA$=CHR$(13)THEN1970
1920 A=VAL(A$)
1930 IFA<0ORA>9THEN1900
1940 PRINT"▮"A$"▮ ▮",
1950 N$=N$+A$
1960 GOTO1900
1970 PRINT"▮ " N=VAL(N$) IFN>=JTHENPRINT"ERRORE N.RIGHE=",(J-1) GOTO340
1980 I=0 PRINTSPC(10)"LA STRINGA ▮ ▮",
1990 GETA$ IFA$=""THEN1990
2000 A=ASC(A$)
2010 IFA=13THEN2110
2020 IFA=20THENGOSUB2070 GOTO1990
2030 IFA<32OR(A>127ANDA<160)THEN1990
2040 IFI>79THEN1990
2050 S$=S$+A$ I=I+1
2060 PRINT"▮"A$"▮ ▮", GOTO1990
2070 PRINT"▮▮▮ ▮ ▮",
2080 I=I-1
2090 S$=LEFT$(S$,I)
2100 RETURN
2110 SS$=S$ S$="" I=0 PRINT"▮ " PRINTSPC(10)"CON LA STRINGA ▮ ▮",
2120 GETA$ IFA$=""THEN2120
2130 A=ASC(A$)
2140 IFA=13THEN2200
2150 IFA=20THENGOSUB2070 GOTO2120
2160 IFA<32OR(A>127ANDA<160)THEN2120
2170 IFI>79THEN2120
2180 S$=S$+A$ I=I+1
2190 PRINT"▮"A$"▮ ▮", GOTO2120
2200 PRINT"▮ ",
2210 FF=0 FORI=1TOLEN(X$(N))
2220 XX$=MID$(X$(N),I,LEN(SS$))
2230 IFXX$=SS$THENGOSUB2280
2240 NEXTI
2250 IFFF=1THENJ=J-1 GOTO560
2260 PRINT" ERRORE STRINGA NON TROVATA"
2270 GOTO340
2280 LL$=LEFT$(X$(N),I-1) RR$=RIGHT$(X$(N),LEN(X$(N))-I-LEN(SS$)+1)
2290 X$(N)=LL$+S$+RR$
2300 FF=1 RETURN
2310 REM
2320 REM    EEEEE  N   N  DDDD
2330 REM    E      NN  N  D   D
2340 REM    EEE    N N N  D   D
2350 REM    E      N  NN  D   D
2360 REM    EEEEE  N   N  DDDD
2370 REM
2380 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮SEI SICURO DI VOLERE SPEGNERE (S/N)"
2390 GETA$ IFA$="S"THEN2420
2400 IFA$="N"THEN1000
2410 GOTO 2390
2420 END
```

```
1110 REM                                                   INPUT DA DISCO
1120 PRINT"▮▮▮▮▮   CARICA TESTO DA DISCO                    ▮▮▮▮▮"
1130 PRINT"PREPARARE IL DISCO                        ▮▮▮UN TASTO PER CONT."
1140 GETA$ IFA$=""THEN1140
1150 INPUT" TITOLO",T$
1160 OPEN2,8,2,T$+",S,R"
1170 INPUT#2,J
1180 FORI=0TOJ-1
1190 GET#2,A$ X$(I)=X$(I)+A$
1200 IFA$<>CHR$(13)THEN1190
1210 X$(I)=LEFT$(X$(I),LEN(X$(I))-1)
1220 NEXTI
1230 CLOSE2
1240 GOTO1000
1250 REM                                                   OUTPUT SU DISCO
1260 PRINT"▮▮▮▮▮   SALVA UN TESTO SU DISCO                  ▮▮▮▮▮"
1270 PRINT"PREPARARE IL DISCO                        ▮▮▮UN TASTO PER CONT."
1280 GETA$ IFA$=""THEN1280
1290 INPUT" TITOLO",T$
1300 OPEN2,8,2,T$+",S,W"
1310 PRINT#2,J
1320 FORI=0TOJ-1
1330 PRINT#2,X$(I)
1340 NEXTI
```

Linee da modificare per l'uso con l'unità a dischi

Attraverso il tasto "←" si passa al menu il quale permette di scegliere 6 procedure, che sono

1 - Carica un testo già digitato da nastro
2 - Salva il testo in memoria sul nastro
3 - Stampa il testo su una stampante seriale [MPS801, GP100VC, ecc.]
4 - Cancella il testo in memoria
5 - Si ritorna al modo editor
6 - Uscita per fine programma

Nel modo editor ci sono altri 7 comandi azionati dai seguenti tasti

←	Si salta al menu
inst/del	Cancella il carattere precedente il cursore
return	Memorizza una riga
f1	Lista una riga del testo
f3	Corregge una riga
f5	Cancella una riga
f7	Inserisce una riga

Analisi del listato

-290 inizializzazione variabili

300-340 Preparazione dello schermo

350-510 Acquisizione dei caratteri e riconoscimento dei tasti chiave

520-630 Acquisizione di una riga di testo Viene aggiornato l'indice di riga, stampa il numero della nuova riga e se necessario effettua lo scroll

640-710 Cancellazione dell'ultimo carattere digitato attraverso il tasto [del]

720-860 Routine del list visualizza una riga di testo su 2 righe di schermo

870-990 Routine che provvede a spostare la finestra visualizzata ogni volta che viene superata la colonna 20 o 40 o 60

1000-1100 Presentazione del menu e riconoscimento della scelta fatta

1110-1240 Caricamento di un testo da nastro Viene effettuato per mezzo del perché altrimenti non si potrebbe mettere nel testo (,,)

1250-1350 Salvataggio di un testo sul nastro

1360-1460 Stampa del testo

1470-1520 Nuovo testo

1550-1690 Cancellazione di una riga e compattazione del testo

1700-1840 Inserimento di una riga vuota.

1850-2300 Routine di sostituzione Questa routine permette di sostituire una stringa all'interno di una riga con un'altra Appena pigiato il tasto [f3] compare sullo schermo la scritta "sostituisci in linea", a questo punto dovremo digitare il numero di riga Una volta battuto il return, se il numero battuto è compatibile con il numero di righe del testo, apparirà la scritta "la stringa" e dovremo digitare la stringa che vogliamo correggere, poi apparirà la scritta "con la stringa" e qui dovremo inserire la stringa corretta Il 64 poi provvederà a cercare la stringa indicata e a sostituirla con l'altra

Es riga 1 "coso"
sostituisci in riga 1
la stringa o
con la stringa a
riga 1 "casa"
2310-2420 Fine programma

Elenco delle principali variabili

D$ = Stringa contenente i numeri da 0 a 9 per 4 volte
X$ = Vettore alfanumerico che contiene il testo
B$ = Stringa contenente 80 blanck
J = Indice di riga del testo
I = Indice di colonna del cursore
A = Codice del carattere digitato
A$ = Carattere digitato

```
0 REM ***********************
1 REM * ROTAZIONE DI 90 GR *
2 REM *   DI 128 CARATTERI   *
3 REM *   PER COMMODORE 64   *
4 REM * DI VITTORIO CIACCI *
8 REM ***********************
9 !
10 DATA165,48,128,52,133,56,169,254 45,14,220,141,14,220,169,251,37,1
11 DATA133,1 160,0 132,250,132 252,169,208,133,251,169,48,133,253,177,250
12 DATA145,252,200 208,249 230,251 230,253,165,252,201,52,208,239,169,0 145
13 DATA252,200,208,251,230,253,166,253,224,56 208,243,169,48,141,154,192,141
14 DATA161,192,141,164 192,169 52 141 170,192 141,173,192,169,0,197,2,208
15 DATA21,141,158 192,169 128,141,136 192,169,74,141,140,192 169,30,141,152
16 DATA192,76,132,192,169,127,141,150,192 169,1,141,138,192,169,10,141,140
17 DATA192,169,94 141,152,192,162,0,134 249,216,169,128,72,74,208 252,104
18 DATA160 0,133,2,169,0,133,248,30,0 48,144,17,169,0,125,0,48
19 DATA157,0 48,165,2 24,121,0 52 153 0 32,200,230,248,165,248,201
20 DATA8,208 225,138,24,105 8,170 192 0,208,212 230,249,166,249,224,0
21 DATA208,199,238,154,192,238,161,192,238 164 192,238,170,192,238,173,192,173
22 DATA173,192,201,56,208,166,162,8,169,255,157,255,52,202,208,250,169,4
23 DATA 5,1,133,1,169,1,13,14,220,141,14,220,169,240,45,24,208,24
24 DATA105,12,141,24,208 96
25 PRINTCHR$(147)TAB(212)"LETTURA DEI DATA": X1=49152: X2=36931
26 FORI=0TO257:READA:POKEX1+I,A:X=X+A:NEXT:IFX<>X2THENPRINT"DATA ERROR":END
27 PRINTCHR$(147)"DIGITARE POKE2,0 PER RUOTARE I CARATTERI A DESTRA DI 90 GRADI"
28 PRINT"DIGITARE POKE2,1 PER RUOTARE I CARATTERI A SINISTRA DI 90 GRADI"
29 PRINT"QUINDI LANCIARE IL PROGRAMMA (SYS49152)"
30 PRINT"I CARATTERI RUOTATI SOSTITUISCONO NELLA RAM QUELLI IN REVERSE"
```

Scriviamo in verticale

di Vittorio Ciacci - Firenze

Non c'è dubbio che il Basic sia lento, in alcuni casi la lentezza fa davvero perdere la pazienza: così, allo scopo di velocizzare i miei programmi, ho deciso di imparare il linguaggio macchina del 64. Dopo aver letto la serie di articoli che MC ha dedicato all'Assembler (a firma di Valter Di Dio - ndr) mi sono procurato un monitor e ho realizzato questo programma, che consente di scrivere verticalmente sia in modo ascendente che discendente. Anche se il nome del programma è di per sé sufficiente ad illustrarne le funzioni, non sarà male spendere qualche parola in più sulle modalità d'uso.

Se si vuol scrivere in senso discendente si dovrà dare il Run al programma, quindi digitare

POKE 2,0: SYS 49152

mentre se si vuol scrivere in senso contrario bisognerà digitare

POKE 2,1: SYS 49152

In questo modo saranno disponibili sia il set di maiuscole normali che quello ruotato nel senso scelto. Va notato che il nuovo set viene memorizzato in sostituzione dei caratteri in reverse, quindi per utilizzarlo bisognerà prima impostare il Reverse On, che si abilita premendo contemporaneamente il tasto CTRL e il 9 (per disabilitare premere CTRL e 0).

Per tornare al solito set di caratteri in campo inverso, oltre all'usuale Run Stop Restore, potrete usare una

POKE 53272, 21

Per ritornare ai caratteri in Ram, ovvero a quelli ruotati, o rifate la

SYS 49152

oppure digitate

POKE 53272, (PEEK(53272)AND240) + 12

Naturalmente a questo punto il programma Basic non serve più, perché la routine in LM è già caricata e non si cancella né con il Run Stop Restore, né con la SYS 64738, e neppure viene disturbato dai programmi in Basic.

Helicopt

di Roberto Lombardelli - Alseno (PC)

Questo lettore della provincia di Piacenza ci propone un gioco dalle caratteristiche assai semplici, ma dalla veste grafica curatissima. Siete in una caverna, e dovete salvare un certo numero di omini disseminati nell'antro (per salvarli basta poggiarvisi sopra). Ci sono anche delle basi di rifornimento, che incrementano il vostro punteggio, togliendovi però un po' di tempo. Avete a disposizione una sola vita, e per di più un tempo assai limitato, memorizzato nella variabile TE in linea 200. Volete un consiglio da amico? Per i primi tempi (due o trecento anni) aumentate quel valore di almeno 10 volte.

Un piccolo appunto riguarda la manovrabilità dei comandi, fissati nelle lettere S

```
2 REM ***********************
3 REM * HELICOPT  DI         *
4 REM * LOMBARDELLI ROBERTO *
5 REM * VIA EINAUDI 4       *
6 REM * 29010 ALSENO (PC)   *
7 REM ***********************
8 GOSUB 40000
9 TE=200
10 SI=54272 FL=SI FH=SI+1 TL=SI+2 TH=SI+3 W=SI+4 A1=SI+5 HL=SI+6 LI=SI+24
11 DF=5
15 REM CARATTERI RIDEFINITI
20 FORT=12288TO12288+(8*10)-1 READA POKET A NE T
30 DATA255 255 243 113 97,97 33 32 56 106 146 124,56,40,40 106
40 DATA255 129 66 60,60 66 129 255 24 126,126 126 126 24,126 102
50 DATA15-64-255 79 0 0-8,3,254,64,252 250,249,255 72 255,7 31,7,1,1 1 255 2
60 DATA0 0 0 0 0 128,255,64
70 DATA255,255,255,255,255 255 255 255 32 33 97,97 113 243 255 255
80 FORT=12288+(8*32)TO12288+(8*33)-1 READA POKET A NE T
90 DATA0 0,0,0,0,0 0 0
91 POKE53281 1 PRINT "" POKE53281 0 POKE53280,0
100 POKE53272 PEEK(53272)OR12
```

```
365 REM GIOCO
370 PG=1910
371 POKELI 40 POKELI 15 POKEHL 0 POKEFH 40 POKEFL,200 POKEW 129
400 P=FEE
410 IF  1.THENSP=-2
420 IFP=18THENSP=2
430 IFP  3THENSP- 40
440 IFP=   THENSP=40
450 IFP=04THENSP=0
500 IFSP  0THEN520
501 POKELI 15 POKELI 0
502 TE=TE 1 IFTE  0THEN30000
510 GOTO400
520 F1=PEEK(PG+SP) F2=PEEK(PG+SP  1  IFF1  32ORF2  32THENGOTO5000
530 POKELI 15 PG=PG+SP POKEPG  POKEPG-1,4
540 POKEPG SP 32 POKEPG-SP-1,32 POKELI 0 GOTO400
4000 REM ESPLOSIONE
5000 IFF1-1ORF1-60ORF2=1ORF2=7THEN10000
5001 POKEW 0 POKEHI 0
5002 POKEPG+SP 5 POKEPG+SP-1 4 POKEPG,32 POKEPG-1,32
5010 FORV0=15TO0STEP-.1
5020 POKELI V0 POKELI 15 POKEHL 0 POKEFH 40 POKEFL 200 POKEW 129
5030 NE
50   REM FINE GIOCO
5040 PRINT"  POKE     PEEK(53272)AND21
5050 PRINT"         O U   C R A S H E D !
5060 PRINT
5070 PRINT
5080 CO=CO+1 IFCO 15THENCO 1
5081 POKE53281,CO POKE53  1 CO 1 GETA$ IFA$=  THEN5080
5090 IFA$  "THENGIOC
5091 IFA$  THENRUN
5092 GOTO5080
5100 POKE53281,1 POKE53280 1 PRINT"      GOOD BYE ''  END
10000 IFF1=6ANDF2=7THEN15000
10004 PG=PG+SP
10005 POKEPG 5 POKEPG-1 4 POKEPG+SP 32 POKEPG-SP-1,32
10010 POKEW,0 POKEHI 0
10020 POKELI 10 POKELI 0 POKEHL,0 POKEFH 40 POKEFL 200 POKEW 129
10030 FORT 1TO500 NE T POKEW,0 POKEHI 0
10040 SC=SC+10 NU NU+1 IFNU=DFTHEN20000
10050 GOTO540
15000 PG=PG+SP POKEPG 5 POKEPG 1 4 POKEPG-SP 32 POKEPG-SP-1 32
15001 TE=TE
15010 POKEW 0 POKEHT 0
15020 POKEHI,10 POKELI 0 POKEHL 0 POKEFH 40 POKEFL 200 POKEW 129
15030 FORT=1TO500 NE   POKEH 0 POKEHI 0
15040 SC SC 150 GOTO540
15   REM FINE SCHERMO
20000 POKE53272 PEEK 53272 AND21 PRINT"                     GOOD ''"
20010 PRINT"   O  COMPLETED THIS WAVE,TRY THE NE T   FORT 1TO3000 NE T DF=DF+3
20020 NU=0 TE=200 GOTO91
30000 REM TEMPO SCADUTO
30000 POKE53272 PEEK 53272 AND21 PRINT"              T H E  T I M E  I S  O V
E R
30010 FORT=1TO2500 NE T GOTO5050
40000 REM
40000 PRINT
40010 PRINT
40020 PRINT
40030 PRINT
40040 PRINT
40041 PRINT
40042 PRINT
40043 PRINT
40044 PRINT
40045 PRINT
40050 PRINT
40051 PRINT
40052 PRINT
40070 PRINT
40080 PRINT           ARE
40090 PRINT    ..........IN SU            PREMI
40100 PRINT    ..........IN GIU           UN
40110 PRINT    ..........A SINISTRA       TASTO
40120 PRINT    ..........A DESTRA
40140 GETA$ IFA$=  THEN40140
40141 PRINT
           IN QUE    CIO DE I SALVARE
40150 PRINT      UNA CAVERNA USANDO"
40    PRINT    TEMPO   LIMITATO."
40    PRINT    UNA FASE GUADAGNERAI
40    PRINT
           UNA FORTUNA!!
           PER I   PER GIOCARE
40220 GETA$ IFA$   THEN402
      RUN
```

Questo programma è disponibile su cassetta e disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 153

(sinistra), D (destra), I (sopra) ed M (sotto) non sono prontissimi, e talvolta raddoppiano il colpo

Autorun per disco

di Luciano Usuelli - Varese

Come è risaputo, premendo contemporaneamente i due tasti Run e Shift i computer Commodore consentono di avere l'autorun del programma. Tale combinazione però agisce solo sulla cassetta. Con il disco è comunque possibile avere una funzione analoga, usando la routine MENU, realizzata dal sig. Usuelli. Con MENU si ottiene la visualizzazione su schermo dei programmi giacenti sul disco, e il successivo caricamento con autorun di uno di questi programmi. L'unica limitazione è nei nomi dei programmi stessi, che devono essere memorizzati nel directory utilizzando una sola lettera A,B,C,...

Diamo ora una scorsa al listato. In linea 100 e 1080 vengono cambiati i colori della scritta: nel secondo caso ciò serve per mascherare le scritte SEARCHING e gli altri

```
80 REM ****************************
81 REM **    AUTORUN DA DISCO    **
82 REM **      PER VIC E 64      **
83 REM **  DI LUCIANO USUELLI    **
84 REM ***************************
85
100 PRINT"  PRINTCHR$( 5)
110 PRINT"         MENU
120 PRINT"===================="
130 PRINT"PROGRAMMA ALFA   (A)
140 PRINT"PROGRAMMA BETA   (B)
150 PRINT"PROGRAMMA GAMMA  (C)
160 PRINT"PROGRAMMA DELTA  (D)
170 PRINT"PROGRAMMA ETA    (E)
1000 GET A$  IF A$=""THEN 1000
1020 IFASC(A$)<65 OR ASC(A$)>69THEN1000
1030 POKE 634,ASC(A$)
1040 RESTORE
1050 FORA=0TO2 READB POKE631+A,B NEXT
1060 FORA=0TO5 READB POKE635+A,B NEXT
1080 PRINT CHR$(31)
1090 POKE 198 10
1100 END
1200 DATA 76,111,34,34,44,56,58,131,13
```

messaggi del computer, che verranno scritte nel colore dello sfondo; il primo comando, invece, ripristina un colore visibile. Il menu viene generato con le linee 110 - 170

In linea 1000 si aspetta che venga premuto un tasto, poi si verifica che corrisponda ad una delle lettere possibili (di codice ASCII da 65 in poi). Le linee 1030 e 1040 approntano il buffer di tastiera (locazioni Ram da 631 a 640) al caricamento dell'istruzione diretta (scritta in modo abbreviato)

Lr "<lettera scelta>",8:CHR$(131) [return]

che quindi caricherà il nuovo programma. Il cuore della routine è il CHR$(131) stampato dopo l'istruzione di caricamento: è lui che dà il via all'autorun. Tra l'altro questo comando è lo stesso che viene abilitato dalla pressione dei tasti Run + Shift ■

Prospettiva

di Carlo e Silvio Zaccardi - Roma

Descrizione e spiegazioni per l'uso

Il programma permette di disegnare sullo schermo (ed eventualmente trasferire su carta per mezzo della stampante) oggetti tridimensionali in prospettiva, posti in qualsiasi posizione rispetto ai tre assi di riferimento

Per disegnare la prospettiva di un oggetto occorre seguire, in genere, la seguente procedura

1) Posizionare l'oggetto in un sistema di assi cartesiani ed assegnare ad ogni vertice le coordinate rispetto alla terna di assi

2) Numerare i vertici dell'oggetto da disegnare

3) Assegnare i collegamenti tra i vari vertici del solido (cioè il modo in cui i vertici sono uniti tra loro per esempio il nodo 2 sarà unito col nodo 3 e col nodo 7 ecc.)

4) Assegnare la rotazione che si vuole che il solido assuma rispetto agli assi (assegnando il valore di ogni rotazione intorno al suo asse)

5) Definire la posizione del punto di vista, ossia del punto da cui si osserva l'oggetto (il punto di vista è definito da tre coordinate)

A questo punto il computer ha tutti i dati per disegnare In particolare il programma in Basic seguirà le seguenti procedure Una volta premuto il tasto RUN il calcolatore dimensionerà le matrici che dovranno contenere le strutture di dati a questo scopo ci verrà richiesto il numero di nodi che dovremo immettere in memoria (si noti che conviene prevedere un numero più alto, per poter aggiungere un altro oggetto senza dover reimmettere tutti i dati precedenti)

Subito dopo il programma ci sottoporrà un menu di controllo comprendente

Ingresso dati
Stampa dati
Correzione dati
Disegno

Ecco l'analisi delle opzioni previste.

Ingresso dati

Non si può disegnare se prima non si immettono i dati relativi al solido da dise-

```
   1 REM ***********************
   2 REM *                     *
   3 REM *     PROSPETTIVA     *
   4 REM *                     *
   5 REM ***********************
   6 REM
   8 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : POKE 23658,8
  10 DATA cz,-sz,0,sz,cz,0
  12 DATA 0,cx,-sx,0,sx,cx
  14 DATA cy,0,-sy,sy,0,cy
  15 PRINT "        STUDIO PROSPE
TTIVE       "
  16 BEEP 0.7,0: INPUT "Numero n
odi ",k
  18 LET pv=1: LET up=0: LET nn
=0
  20 DIM t(k,4): DIM c(k,3): DIM
 b(3,4): DIM a(2,3): DIM d(2,3):
 DIM g(2,3)
  30 BEEP 0.1,0: CLS
  31 INPUT "Ingresso dati      [I]
            Correzione dati    [C]
            Stampa dati        [S]
            Disegno            [D]
 ";a$
  40 IF a$="S" THEN GO TO 370
  50 IF a$="I" THEN GO TO 90
  60 IF a$="D" THEN GO TO 400
  65 IF a$="C" THEN GO TO 3260
  70 GO TO 30
  89 REM ++ INGRESSO DATI ++
  90 BEEP 0.1,0: CLS
  91 INPUT "Coordinate nodi    [CN]
            Unione nodi        [UN]
            Controllo       [ENTER]
 ";z$
 100 IF z$="CN" THEN GO TO 130
 110 IF z$="UN" THEN GO TO 240
 120 IF z$="" THEN GO TO 30
 121 GO TO 90
```

```
 129 REM ++ INPUT COORDINATE ++
 130 CLS
 131 PRINT AT 0,2;"PV= ";pv;AT 0
,11;"UP= ";up;AT 0,20;"NN =";nn
 132 PRINT AT 1,8;"COORDINATE NO
DI"
 134 PRINT : PRINT TAB 2;"N";TAB
 8;"X";TAB 16;"Y";TAB 24;"Z": PR
INT
 140 INPUT "X = ";x$
 141 IF CODE x$<45 OR CODE x$>57
 THEN GO TO 30
 150 INPUT "Y = ";y$
 151 IF CODE y$<45 OR CODE y$>57
 THEN GO TO 30
 160 INPUT "Z = ";z$
 161 IF CODE z$<45 OR CODE z$>57
 THEN GO TO 30
 170 LET t(pv,1)=VAL x$: LET t(p
v,2)=VAL y$: LET t(pv,3)=VAL z$:
 LET t(pv,4)=1
 181 PRINT TAB 2;pv;TAB 8;t(pv,1
);TAB 16;t(pv,2);TAB 24;t(pv,3)
 190 IF pv>up THEN LET up=pv
 195 IF pv=k THEN GO TO 90
 200 LET pv=pv+1: IF t(pv,4)=1 T
HEN GO TO 200
 210 LET nn=nn+1
 219 REM ++ INPUT COLLEGAMENTI ++

 220 GO TO 131
 240 CLS : PRINT AT 0,7;"COLLEGA
MENTO NODI"
 241 PRINT AT 2,3;"NODO PRINC.";
AT 2,16;"NODO SECOND."
 250 BEEP 0.1,0: INPUT "Nodo pri
ncipale=";l$
 251 IF CODE l$<48 OR CODE l$>57
 THEN GO TO 30
 252 BEEP 0.1,0: INPUT "Nodo con
nesso=";m$: PRINT "       ";l$;"
```

```
  ",m$
 253 IF CODE m$<4B DR CODE m$>B7
THEN GO TD 30
 254 LET l1=VAL l$: LET l2=VAL m
$
 260 IF t(l1,4)=0 THEN BEEP 0.1,
0  PAINT #1,"il nodo ";l1," non
e' stato assegnato"  PAUSE B0: G
D TD 250
 261 IF t(l2,4)=0 THEN BEEP 0.1,
0  PAINT #1,"il nodo ",l2," non
e' stato assegnato"  PAUSE B0: G
O TO 250
 265 GO SUB 3000
 266 IF fl=1 THEN GD TO 260
 270 FDA i=1 TD 3
 280 IF c(l1,i)=0 THEN LET c(l1,
i)=l2  GD TO 360
 300 NEXT i
 310 FDA j=1 TO 3
 320 IF c(l2,j)=0 THEN LET c(l2,
j)=l1  GO TD 360
 340 NEXT j
 350 PAINT "   ASSEGNRAE UN NUDV
D NUHEAD       RD UND DEI SEGUEN
TI NODI                   ",l1,"
, ",l2  PAUSE 100: GD TD 90
 360 GO TD 250
 369 AEH ++ STAMPA DATI ++
 370 CLS
 371 BEEP 0.1,0  INPUT "HRTAICE
CDDADINATE    [MC]      HRTAICE
UNIDNE        [MU]      CONTROLL
O         [ENTER] ",w$
 374 IF W$="" THEN GO TD 30
 375 IF w$="HC" THEN GD SUB 3140
 380 IF w$="HU" THEN GD 5UB 3090
 381 GD TO 371
 382 PAINT #1;"PREMI UN TASTO PE
P CONTINUARE"  PAUSE 1  PAUSE 0
 385 GO TO 30
 395 AEH ++ DISEGNO ++
 400 CLS
 402 PAINT "ANGOLI DI"'"ADTAZIDN
E". PAINT
 405 BEEP 0.1,0  INPUT "Angolo d
i rotazione ASSE X        ";rx
 415 PAINT "ADT X = ";rx
 420 BEEP 0.1,0  INPUT "Angolo d
i rotazione ASSE Y        ";ry
 425 PAINT "ADT Y = ";ry
 430 BEEP 0.1,0  INPUT "Angolo d
i rotazione ASSE Z        ";rz
 435 PRINT "ADT Z = ",rz
 440 DIH v(up,3)  DIH s(3). DIH
r(3): GO SUB 1000
 445 FDA k=1 TD up
 460 GD SUB 1135
 465 FDA i=1 TD 3
 466 LET v(k,i)=$(i)
 467 NEXT i
 470 NEXT k
 490 PAINT  PAINT "POSIZIDNE DE
L"'"PUNTO DI VISTA"  PAINT
 500 BEEP 0.1,0  INPUT "Distanza
 = ",d  BEEP 0.1,0  INPUT "Spost
amento = ",f. BEEP 0.1,0: INPUT
"Rltezza = ",h
 501 CLS : PAINT "DISTANZA     =
",d  PRINT "SPD5TAHENTD = ";f. P
AINT "ALTEZZA      = ";h
 502 BEEP 0.1,0  INPUT "Vuoi dis
egnare ? ",b$
 503 IF B$="S" THEN GO TD 508
 504 IF B$<>"N" THEN GD TD 502
 505 GD TO 30
 508 CLS
 510 LET p=f-d*TAN (PI/6)
 520 LET t=2*d*TAN (PI/6): LET h
1=175/255*t  LET r=h1/2-h
 525 FDA n=1 TD up
 530 IF t(n,4)=0 THEN GD TD 790
 534 LET n1=n
 537 GD SUB 1490
 540 FDR i=1 TO 3
 550 LET b(i,1)=ss
 560 NEXT i
 570 FDA i=1 TO 3
 580 LET b(i,2)=tt
 590 NEXT i
 600 LET t1=0
 610 IF (NDT (ss>=0 RNO ss<=255)
) DA (NDT (tt>=0 ANO tt<=175)) T
HEN LET t1=1
 620 FDA k=1 TD 3
 630 IF c(n,k)=0 THEN LET b(k,3)
=-1  GD TD 730
 640 LET n1=c(n,k)
 650 GD SUB 1490
 660 LET t2=0
 670 IF (NOT ($s>=0 RNO ss<=255)
) OA (NOT (tt>=0 RND tt<=175)) T
HEN LET t2=1
 680 LET b(k,3)=ss
 690 LET b(k,4)=tt
 700 IF t1+t2>0 THEN GO SUB 1540
 705 IF t1+t2=1 THEN GO 5UB 1590
  GD TO 730
 710 IF t1=0 AND t2=0 THEN GD TO
730
 720 GO SUB 1830
 730 NEXT k
 740 FDA k=1 TO 3
 750 IF b(k,3)<0 THEN GD TD 770
 760 PLDT INT b(k,1),INT b(k,2):
 ORRW INT b(k,3)-INT b(k,1),INT
b(k,4)-INT b(k,2)
 770 NEXT k
 790 NEXT n
 800 BEEP 0.1,0  INPUT "Stampa
       [S]              Disegno
       [D]              Controll
o  [ENTER] ";r$
 801 IF r$="5" THEN CDPY  GD TD
800
 802 IF r$="" THEN GD TO 30
 803 IF r$="D" THEN GD TD 500
 804 GD TD 800
 810 DATA 0,175,0,256
1000 AESTORE
1005 LET cz=COS rz  LET sz=SIN r
z
1010 FOR i=1 TO 2
1015 FOR j=1 TO 3
1020 AEAD a(i,j)
1025 NEXT j  NEXT i
1030 LET cx=CD5 rx  LET sx=6IN r
x
1035 FDA i=1 TD 2
1040 FDA j=1 TO 3
1045 AEAD d(i,j)
1050 NEXT j: NEXT i
1055 LET cy=COS ry: LET sy=SIN r
y
1060 FOR i=1 TO 2
1065 FOR j=1 TD 3
1070 READ g(i,j)
1075 NEXT j  NEXT i
1080 RETUAN
1135 IF rx<>0 THEN GD TD 1150
1140 FDA i=1 TO 3
1145 LET s(i)=t(k,i): NEXT i. GD
 TD 1180
1150 FOR j=1 TD 2
1155 LET s(j)=0
1160 FOR n=1 TO 3
1165 LET s(j)=s(j)+t(k,n)*d(j,n)
1170 NEXT n: NEXT j
1175 LET s(3)=s(2)  LET s(2)=s(1
```

(continua a pagina 138)

segue da pag. 137

```
) LET s(1)=t(k,1)
1180 IF ry<>0 THEN GO TO 1195
1185 FOR i=1 TO 3
1190 LET r(i)=s(i): NEXT i: GO T
O 1230
1195 FOR j=1 TO 2
1200 LET r(j)=0
1205 FOR n=1 TO 3
1210 LET r(j)=r(j)+s(n)*g(j,n)
1215 NEXT n: NEXT j
1220 LET r(3)=r(2)
1225 LET r(2)=s(2)
1230 IF rz<>0 THEN GO TO 1245
1235 FOR i=1 TO 3
1240 LET s(i)=r(i): NEXT i: GO T
O 1275
1245 FOR j=1 TO 2
1250 LET s(j)=0
1255 FOR n=1 TO 3
1260 LET s(j)=s(j)+r(n)*a(j,n)
1265 NEXT n: NEXT j
1270 LET s(3)=r(3)
1275 RETURN
1490 LET w1=f-((f-v(n1,1))/(v(n1
,2)+d)*d)
1500 LET ss=(w1-p)*255/t
1510 LET w2=(v(n1,3)-h)/(d+v(n1,
2))*d+h
1520 LET tt=(w2+r)*175/h1
1530 RETURN
1540 LET x1=b(k,1). LET y1=b(k,2
)
1550 LET x2=b(k,3). LET y2=b(k,4
)
1560 DEF FN x(y)=(y-y1)*(x2-x1)/
(y2-y1)+x1
1570 DEF FN y(x)=(x-x1)*(y2-y1)/
(x2-x1)+y1
1580 RETURN
1590 RESTORE 810: IF ABS (y2-y1)
>=ABS (x2-x1)/255 THEN GO TO 163
0
1600 LET y11=y2-(y2-y1)/2
1610 IF (x1<0 AND x2>0) OR (x2<0
 AND x1>0) THEN LET x11=0: GO TO
 1800
1620 LET x11=255: GO TO 1800
1630 IF ABS (x2-x1)>=ABS (y2-y1)
/175 THEN GO TO 1660
1640 LET x11=x2-(x2-x1)/2
1650 IF (y1<0 AND y2>0) OR (y2<0
 AND y1>0) THEN LET y11=0: GO TO
 1800
1655 LET y11=175: GO TO 1800
1660 FOR i=1 TO 2
1670 READ y
1680 LET x11=FN x(y)
1690 IF x11<0 OR x11>255 THEN GO
 TO 1710
1700 IF (x1<x11 AND x11<x2) OR (
x2<x11 AND x11<x1) THEN LET y11=
y: GO TO 1790
1710 NEXT i
1720 FOR i=1 TO 2
1730 READ x
1740 LET y11=FN y(x)
1750 IF y11<0 OR y11>175 THEN GO
 TO 1770
1760 IF (y1<y11 AND y11<y2) OR (
y2<y11 AND y11<y1) THEN LET x11=
x: GO TO 1790
1770 NEXT i
1775 LET b(k,3)=-1: RESTORE 810:
 RETURN
1780 PRINT "Errore in intersezio
ni 1": STOP
1790 RESTORE 810
1800 IF t1=0 THEN LET b(k,3)=x11
: LET b(k,4)=y11: GO TO 1820
1810 LET b(k,1)=x11: LET b(k,2)=
y11
1820 RETURN
1830 RESTORE 810: LET j=0
1840 DIM x(2): DIM y(2)
1850 IF ABS (y2-y1)>=ABS (x2-x1)
/255 THEN GO TO 1900
1860 LET y(1)=y2-(y2-y1)/2: LET
y(2)=y(1)
1870 IF y(1)<0 OR y(1)>175 THEN
LET b(k,3)=-1: RETURN
1880 IF (x1<0 AND x2<0) OR (x1>2
55 AND x2>255) THEN LET b(k,3)=-
1: RETURN
1890 LET x(1)=0: LET x(2)=255: G
O TO 2130
1900 IF ABS (x2-x1)>=ABS (y2-y1)
/175 THEN GO TO 1950
1910 LET x(1)=x2-(x2-x1)/2: LET
x(2)=x(1)
1920 IF x(1)<0 OR x(1)>255 THEN
LET b(k,3)=-1: RETURN
1930 IF (y1<0 AND y2<0) OR (y1>1
75 AND y2>175) THEN LET b(k,3)=-
1: RETURN
1940 LET y(1)=0: LET y(2)=175: G
O TO 2130
1950 FOR i=1 TO 2
1960 READ y
1970 LET x11=FN x(y)
1980 IF x11<0 OR x11>255 THEN GO
 TO 2020
1990 IF (x11>x1 AND x11<x2) OR (
x11>x2 AND x11<x1) THEN LET j=j+
1: LET x(j)=x11: LET y(j)=y: GO
TO 2010
2000 LET b(k,3)=-1: RESTORE 810:
 RETURN
2010 IF j=2 THEN GO TO 2120
2020 NEXT i
2030 FOR i=1 TO 2
2040 READ x
2050 LET y11=FN y(x)
2060 IF y11<0 OR y11>175 THEN GO
 TO 2100
2070 IF (y11>y1 AND y11<y2) OR (
y11>y2 AND y11<y1) THEN LET j=j+
1: LET x(j)=x: LET y(j)=y11: GO
TO 2090
2080 LET b(k,3)=-1: RESTORE 810:
 RETURN
2090 IF j=2 THEN GO TO 2120
2100 NEXT i
2110 LET b(k,3)=-1: RESTORE 810:
 RETURN
2120 RESTORE 810
2130 IF (x1>x2 AND x(1)>x(2)) OR
 (x1<x2 AND x(1)<x(2)) THEN GO T
O 2180
2140 LET x3=x(1): LET x(1)=x(2):
 LET x(2)=x3
2150 LET y3=y(1): LET y(1)=y(2):
 LET y(2)=y3
2160 LET b(k,1)=x(1): LET b(k,2)
=y(1)
2170 LET b(k,3)=x(2): LET b(k,4)
=y(2)
2180 RETURN
3000 LET fl=0
3005 FOR i=1 TO 3
3010 IF c(l1,i)=l2 THEN GO TO 30
60
3020 NEXT i
3030 FOR j=1 TO 3
3040 IF c(l2,j)=l1 THEN GO TO 30
60
3050 NEXT j: GO TO 3080
3060 BEEP 0.1,0: PRINT #1;"la co
nnessione ";l1;"-";l2;"e' gia st
ata assegnata": PAUSE 80
```

```
3070 LET fl=1
3080 RETURN
3089 REM **STAMPA COLLEGAMENTI**
3090 PRINT "          MATRICE DI U
NIONE"
3095 PRINT AT 2,0,"nodo pr",AT 2
,9,"nodo cn",RT 2,17,"nodo cn";A
T 2,25,"nodo cn"  PRINT
3100 FOR i=1 TO up
3110 PRINT TAB 3,i,TRB 11;c(i,1)
,TAB 19,c(i,2),TAB 27,c(i,3)
3114 IF INKEY$="S" THEN PAUSE 1:
 PRUSE 0
3120 NEXT i
3130 RETURN
3139 REM **STAMPA COORDINATE**
3140 PRINT "          MATRICE COORD
INATE"  PRINT
3145 PRINT AT 1,0,"c",AT 1,5;"x"
,RT 1,13,"y",AT 1,21;"z",AT 1,29
,"t4"
3149 PRINT
3150 FOR i=1 TO up
3160 PRINT TR8 0,i,TAB 5,t(i,1);
TRB 13,t(i,2),TRB 21,t(i,3);TA8
30,t(i.4)
3165 IF INKEY$="S" THEN PAUSE 1.
 PAUSE 0
3170 NEXT i
3180 RETURN
3259 REM **ROUTINE CORREZIONE**
3260 BEEP 0.1,0  INPUT "Correzio
ne                        Coordin
ate nodi       [CN]       Unione
nodi           [UN]       Controll
o           [ENTER]    ",t$
3270 IF t$="CN" THEN GO TO 3310
3280 IF t$="UN" THEN GO TO 3440
3290 IF t$="" THEN GO TO 30
3300 GO TO 3260
3310 BEEP 0.1,0  INPUT "Nodo da
COrreggere o CAncellare?",r$
3311 IF r$="CO" THEN GO TO 3315
3312 IF r$="CA" THEN GO TO 3400
3313 IF r$="" THEN GO TO 30
3314 GO TO 3310
3315 BEEP 0.1,0  INPUT "Numero d
el nodo da correggere?  ",u$
3316 IF CODE u$<48 OR CODE u$>57
 THEN GO TO 3260
3317 LET u=VRL u$
3318 IF t(u,4)<>1 THEN PRINT #1,
"il nodo ",u," non e' assegnato"
  GO TO 3315
3320 CLS   PRINT "CORREZIONE COO
RDINATE NODO ",u
3330 BEEP 0.1,0. INPUT "X = ",t(
u,1)
3340 BEEP 0.1,0  INPUT "Y = ",t(
u,2)
3350 BEEP 0.1,0  INPUT "Z = ",t(
u,3)
3370 PRINT   PRINT TAB 0,"n",TRB
 5,"x",TAB 15,"y",TRB 25,"z":  PR
INT
3380 PRINT TAB 0,u,TAB 5,t(u,1);
TAB 15,t(u,2),TAB 25,t(u,3)
3390 GO TO 3315
3400 BEEP 0.1,0  INPUT "Numero d
el nodo da cancellare?  ",q$
3401 IF CODE q$<48 OR CODE q$>57
 THEN GO TO 3260
3402 LET nc=VRL q$
3404 FOR i=1 TO up
3405 FOR j=1 TO 3
3406 IF c(i,j)=nc THEN LET c(i,j
)=0
3407 NEXT j  NEXT i
3410 CLS   LET t(nc,4)=0
3415 LET nn=nn-1. IF nc<pv THEN
LET pv=nc
3420 BEEP 0.1,0  PRINT #1,"NODO
CANCELLRTO = ",nc. PAUSE 1. PAUS
E 80
3430 GO TO 3400
3440 BEEP 0.1,0  INPUT "Connessi
one da annullare          primo no
do = ",p$
3441 IF CODE p$<48 OR CODE p$>57
 THEN GO TO 3260
3450 BEEP 0.1,0  INPUT "Connessi
one da annullare          secondo
nodo = ",r$
3451 IF CODE r$<48 OR CODE r$>57
 THEN GO TO 3260
3455 CLS
3460 LET cn1=VAL p$  LET cn2=VRL
 r$
3470 FOR i=1 TO 3
3490 IF c(cn1,i)=cn2 THEN LET c(
cn1,i)=0  GO TO 3560
3500 NEXT i
3510 FOR i=1 TO 3
3530 IF c(cn2,i)=cn1 THEN LET c(
cn2,i)=0  GO TO 3560
3540 NEXT i
3550 BEEP 0.1,0  PRINT #1,"Conne
ssione non trovata"  PAUSE 1  PA
USE 80  GO TO 3260
3560 BEEP 0.1,0  PRINT #1;"Conne
ssione annullata =          ";cn1
;" - ",cn2  PAUSE 1. PAUSE 0  GO
 TO 3440
```

gnare, scelta questa opzione ci apparirà quindi un secondo menu

Coordinate nodi
Unione nodi
Controllo

Per disegnare l'oggetto voluto dovremo inserire prima le coordinate dei nodi e poi specificare come sono collegati

*Routine inserimento coordinate

Per inserire le coordinate dei nodi bisogna attribuire ad ogni nodo un numero, poi assegnare a questo numero i valori delle sue coordinate rispetto agli assi X,Y,Z, orientati come in figura 1.

Appena scelta l'opzione "Coordinate nodi" appariranno le seguenti scritte

PV = 1UP = 0NN = 0
Coordinate nodi
NXYZ

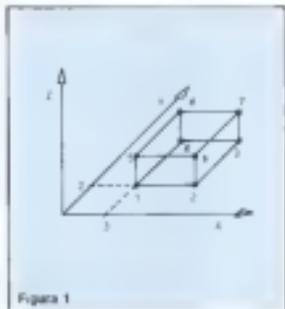



Figura 1

PV è una variabile che indicherà sempre il numero del nodo che stiamo per memorizzare (abbreviazione di "primo vuoto").

UP è la variabile che indica il numero dei nodi più alto finora memorizzato (abbreviazione di "ultimo pieno")

NN indica il numero dei nodi memorizzati.

N indicherà il numero dell'ultimo nodo immesso nel calcolatore,
in basso sullo schermo saranno richieste successivamente le tre coordinate da attribuire al nodo

Una volta assegnate, i loro valori, nonché il numero del nodo, appariranno sullo schermo, poi verranno incrementate le variabili PV, UP, NN e apparirà la richiesta coordinate relativa al nodo successivo

Per uscire da questa fase basta premere ENTER alla richiesta di input, l'uscita è comunque automatica dopo avere inserito le coordinate dell'ultimo nodo disponibile.

*Routine unione nodi

Il computer ci chiederà alternativamente il numero di un nodo principale ed il numero di un nodo ad esso connesso.

Come abbiamo già osservato, la memorizzazione delle connessioni tra i vertici è un'operazione indispensabile per poter disegnare, per essa lo Spectrum segue la seguente procedura: chiede prima il numero del "nodo principale" (può essere quello di un "nodo qualsiasi") poi il numero del "nodo secondario", che sarà un qualsiasi nodo collegato da una linea con il primo.

È necessario memorizzare tutte le connessioni che si riscontrano nel solido, cioè gli spigoli del solido.

I dati inseriti appariranno mano mano sullo schermo per facilitare la ricerca dei nodi non ancora registrati.

Le connessioni tra i nodi vanno inserite una volta sola, quindi, ad esempio, se è già stata assegnata la connessione 5-2, il computer si rifiuterà di accettare la connessione 2 - 5 facendo apparire la scritta "la connessione 2 - 5 è già stata assegnata". Un altro messaggio apparirà se tenteremo di assegnare una connessione con un nodo le cui coordinate non sono ancora state memorizzate. In questo caso si dovrà uscire dalla routine per entrare in quella di inserimento coordinate (si esce con ENTER). Ogni nodo può avere al massimo 3 connessioni, tentando di assegnarne una quota, appare il messaggio "assegnare un nuovo numero ad uno dei seguenti nodi n1 - n2", dove n1 è il nodo in questione e n2 il nodo col quale lo si voleva collegare.

Per ovviare a questa limitazione basta definire un nuovo nodo con le coordinate di uno dei nodi interessati.

Per esempio, se apparisse il messaggio "assegnare un nuovo numero ad uno dei seguenti nodi 3 - 7" si dovrà definire un nuovo nodo con le stesse coordinate del 3 (o del 7), in questo modo il nodo si raddoppia e diventa possibile assegnargli altre tre connessioni.

Stampa dati

La routine di stampa dati permette di vedere sul video le matrici che contengono le coordinate dei nodi ed i loro collegamenti. Premendo il tasto S si può arrestare la stampa, per ripartire basta premere un tasto qualsiasi.

Al termine si deve premere ENTER per tornare al menu di controllo.

Correzione dati

Questa opzione ci permette di correggere i dati relativi alle coordinate dei nodi ed ai loro collegamenti.

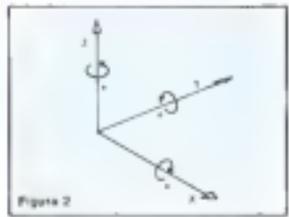
Nel primo caso si può scegliere se cancellare del tutto un nodo oppure semplicemente modificarne le coordinate.

Optando per la correzione, bisogna specificare innanzitutto il numero del nodo da correggere e poi assegnare le nuove coordinate. Volendo invece cancellare un nodo basta specificarne il numero dopo aver scelto l'opzione di cancellazione. La correzione dei collegamenti prevede solo la possibilità di cancellare un collegamento già esistente fornendo i numeri dei due nodi connessi, per aggiungere nuovi collegamenti è invece necessario utilizzare la routine principale di inserimento dati. Il programma riconosce e rifiuta automaticamente eventuali valori errati (ad es. nodi o connessioni inesistenti).

Disegno

Permette, ovviamente, di disegnare l'oggetto (o gli oggetti) precedentemente definiti.

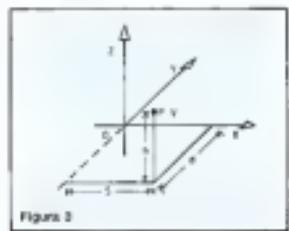
Per prima cosa vengono richiesti gli angoli di rotazione che si vogliono dare all'oggetto intorno ai tre assi, va ricordato che le rotazioni sono considerate positive in senso antiorario rispetto al verso positivo dell'asse, come si vede in figura.

Figura 2

Si noti che gli angoli vanno forniti in radianti; chi si trova più a suo agio con i normali gradi può effettuare la conversione con la formula: angolo in radianti = angolo in gradi *360/6.28.

Inseriti gli angoli il computer calcolerà le nuove coordinate, il tempo impiegato dipenderà ovviamente dal numero dei nodi.

Terminata questa operazione vengono chiesti i dati relativi al punto di vista, ovvero alla posizione dell'osservatore.

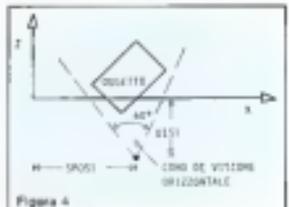
La posizione del punto di vista è definita da tre parametri: distanza, spostamento, altezza.

Figura 3

— Distanza: rappresenta la distanza del punto di vista dal piano verticale XZ, che è il piano di proiezione del disegno ed è sottoposto alle seguenti restrizioni:

1) deve essere un numero positivo,

2) deve essere ad una congrua distanza dall'oggetto disegnato.

Se vogliamo inquadrare nel disegno tutto l'oggetto, questo deve essere compreso entro il cono di visione orizzontale, che ha un'apiezza di 60 gradi.

Figura 4

È possibile avvicinarsi ulteriormente, ma l'oggetto verrà inquadrato solo parzialmente, in ogni caso il punto di vista non potrà mai essere "interno" all'oggetto da disegnare.

— Spostamento: rappresenta la distanza del punto di vista dal piano verticale ZY. Può essere un numero qualsiasi, a patto che il cono di visione che individua (assieme a "distanza") inquadri effettivamente l'oggetto.

— Altezza: rappresenta la distanza dal piano orizzontale XY. Può assumere qualsiasi valore, ma naturalmente verrà disegnata soltanto la parte dell'oggetto che insiste nel cono di visione verticale, che ha un'ampiezza di circa 41 gradi.

Figura 5

Inseriti questi tre parametri viene chiesto "Vuoi disegnare?", questo per permettere di correggere i dati relativi agli angoli di rotazione ed al punto di vista.

Se tutto è posto si può rispondere col tasto S, premendo N si ritorna al menu di controllo.

Terminato il disegno è possibile ottenere l'hard copy dello schermo, variare la posizione del punto di vista e ridisegnare (conservando quindi gli angoli di rotazione precedentemente fissati) oppure tornare al menu di controllo.

Consigli per l'immissione dei dati

1) Posizionare l'oggetto con il maggior numero di lati possibile parallelo agli assi cartesiani.

2) Numerare i vertici in ordine crescente e disegnare una pianta per ogni quota alla quale si trova un vertice.

3) Inserire le coordinate dei vertici di ogni pianta, iniziando da quella a quota più bassa.

4) Scrivere le connessioni tra i vertici procedendo dal nodo col numero più basso a quello col numero più alto, e scrivere solo le connessioni con nodi che hanno numeri più alti del nodo principale. Anche nell'inserimento delle connessioni conviene seguire l'ordine delle piante disegnate.

Ecco un esempio pratico:

Figura 6

Strutture di dati utilizzate

Vi sono due tipi di dati memorizzati: le coordinate dei vertici del solido rispetto ai tre assi cartesiani e le connessioni dei vertici tra loro (cioè gli spigoli che uniscono i vertici e definiscono le facce del solido).

Il primo tipo di dati viene immagazzinato in una matrice T di dimensioni K*4, dove K è il numero massimo dei nodi (può arrivare fino a 350 sullo Spectrum 48K).

Le prime tre colonne della matrice saranno occupate dalle coordinate del punto, mentre la quarta colonna sarà riservata ad un flag che verrà settato quando il punto sarà definito e resettato quando il punto verrà cancellato.

Il secondo insieme di dati definisce l'unione dei nodi tra loro, esso è memorizzato in una matrice C di dimensioni K*3.

Ogni riga si riferisce al numero di un nodo e gli elementi contenuti in essa indicano i nodi connessi.

Prima di assegnare una connessione, il programma controlla questa matrice per evitare di accettare una connessione già effettuata.

La terza struttura di dati utilizzata è la matrice B, di dimensioni (3,4), che viene sfruttata nelle operazioni di disegno sullo schermo.

In essa sono immagazzinate le coordinate di schermo del punto N e dei tre punti ad esso connessi.

Le prime due colonne contengono le coordinate del nodo N (la prima colonna le ascisse e la seconda le ordinate.)

Le altre due invece le coordinate dei tre nodi uniti al primo.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 153

Delete e Call in L.M.

di Luigi Rizzo - Pisa

Delete

Questa è una breve routine che permette di cancellare gruppi di linee Basic con una istruzione del tipo PRINT USR 64588, first, last dove first e last sono i due numeri che indicano la prima e l'ultima linea da cancellare.

Una tale semplicità di chiamata non è collegata ad una eccessiva occupazione di memoria, infatti sono sufficienti solo 41 byte per svolgere la funzione desiderata.

L'unica cosa alla quale bisogna fare attenzione nell'uso è che non vengono controllati i valori dei parametri, per cui fornendo numeri maggiori di 9999 come numero di linea si possono avere risultati "strani".

Nel programma si fa largo uso di routine della ROM, per le quali è impensabile dare una spiegazione completa; ecco comunque alcuni accenni sul loro funzionamento (per ulteriori spiegazioni si può consultare il libro The complete Spectrum ROM disassembly, edito dalla Melbourne House).

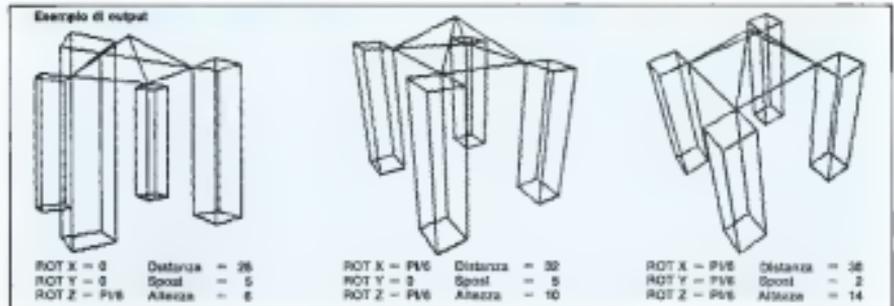
#196E In entrata HL contiene il numero di una linea Basic. Al ritorno HL contiene l'indirizzo iniziale della linea (o della successiva se questa non esiste) e DE punta all'inizio della linea precedente. Il flag Z è posto uguale a 1 se la linea cercata esiste, a 0 altrimenti.

#19E5 Cancella le locazioni da DE a HL - 1, recupera lo spazio ricavato ed aggiorna i puntatori.

#24FB È una delle routine più complesse. Valuta l'espressione il cui inizio è indicato dalla variabile di sistema CH_ADD e pone il risultato nello stack fp. Al ritorno CH_ADD punta al carattere successivo alla fine dell'espressione.

#2DA2 Carica in BC un numero dallo stack fp.

Il caricatore esadecimale proposto effettua automaticamente la verifica dei dati

Esempio di output

inseriti e presenta la possibilità di rilocare la routine (in questo caso la chiamata dovrà essere PRINT USR <origine>, ...)

Una volta caricato il codice lo si deve salvare su nastro con SAVE "delete" CODE 64588,41, in modo da poterlo poi caricare quando serve

Call

Quando si utilizzano delle routine in linguaggio macchina, specialmente in fase di prova, è spesso necessario inizializzare i registri della CPU, ed è altrettanto utile vedere i loro contenuti al rientro questa routine permette proprio di effettuare tali operazioni direttamente dal Basic, senza appesantire ulteriormente il programma in L.M. in fase di sviluppo

Naturalmente una routine del genere è utile se è abbastanza corta e semplice da usare perché esistono anche dei programmi monitor in L.M. che svolgono funzioni

```
   1 DEF FN c(a$)=CODE a$-48-7*(
CODE a$>64)
   2 DEF FN b(a$)=FN c(a$)*16+FN
 c(a$(2))
   3 DEF FN w(a$)=256*FN b(a$)+F
N b(a$(3 TO ))
  10 REM
  20 REM ***********************
  30 REM *                     *
  40 PEM *        CALL         *
  50 REM *                     *
  60 REM ***********************
  70 REM
1000 INPUT "Indirizzo iniziale ?
 ",new
1010 INPUT "Clear ? (s/n) ",a$
IF a$="n" TMEN GO TO 1070
1020 IF a$<>"s" TMEN GO TO 1010
1050 CLEAR new-1 LET new=PEEK 2
3730+256*PEEK 23731+1
1070 LET de=new-64768  RESTORE 9
000  LET i=new
1090 READ a$  IF a$="" TMEN GO T
O 1200
1100 LET n=LEN a$/2-3  LET sum=0
1110 FOR i=i TO i+n  POKE i,FN b
(a$)  LET sum=sum+PEEK i  LET a$
=a$(3 TO ). NEXT i  IF sum-FN w(
a$)=0 TMEN GO TO 1090
1115 LET l=PEEK 23639+256*PEEK 2
3640+1  LET line=256*PEEK l+PEEK
 (l+1)-1
1120 PRINT "errore in linea ",li
ne  STOP
1200 READ a$  IF a$="" THEN BEEP
 1,0  PRINT "Codice caricato a "
,new  STOP
1205 IF a$="" THEN GO TO 1200
1207 LET a=FN w(a$)  LET a$=a$(5
 TO )
1210 RANDOMIZE PEEK (new+a)+256*
PEEK (new+a+1)+de  POKE new+a+1,
PEEK 23671  POKE new+a,PEEK 2367
0  GO TO 1205
8998 STOP
8999 REM dati esadecimali
9000 DATA "FD3E4700E7FEF52028FD3
40D2193FDE5CD19FDC5CD24FD18FAE7C
D54FDCDA22D1289"
9001 DATA "FD3447C9DFFE0D280AFE3
A2806FE2C28E3CF08F1FD7E47FE07280
F30072100000D1E"
9002 DATA "E53C18F3E13DFE0720FAD
DE1D1C1E1F1E37DE1C9CDF824FDCB017
6C0CDF12B7814E1"
9003 DATA "81282E1AFE23202921000
00813788128 1A1AE6DFD610FE0A3802D
627FE1030110A88"
9004 DATA "2929292929856F30012418E
0444DCD282DC9CF03C5FDE5DDE5D5C5E
5F511DBFD011003"
9005 DATA "02053E0DD7C50600CD3C2
0C13E20D73E23D7E1CD8DFD10EA3E0DD
7C1C97CCDC20F65"
9006 DATA "FD7DF5E6F01F1F1F1FFE0
A3FCE3027D7F1E60FFE0A3FCE3027D7C
94146484C420F53"
9007 DATA "434445495849599020F"
9199 DATA ""
9200 DATA "000D00110015001800 9D0
0B4008F",""
```

```
   1 DEF FN c(a$)=CODE a$-48-7*(
CODE a$>64)
   2 DEF FN b(a$)=FN c(a$)*16+FN
 c(a$(2))
   3 DEF FN w(a$)=256*FN b(a$)+F
N b(a$(3 TO ))
  10 REM
  20 REM ***********************
  30 REM *                     *
  40 REM *       DELETE        *
  50 REM *                     *
  60 REM ***********************
  70 REM
1000 INPUT "Indirizzo iniziale ?
 ",new
1010 INPUT "Clear ? (s/n) ",a$
IF a$="n" THEN GO TO 1070
1020 IF a$<>"s" TMEN GO TO 1010
1050 CLEAR new-1  LET new=PEEK 2
3730+256*PEEK 23731+1
1070 LET de=new-65488. RESTORE 9
000  LET i=new
1090 READ a$  IF a$="" TMEN GO T
O 1200
1100 LET n=LEN a$/2-3  LET sum=0
1110 FOR i=i TO i+n  POKE i,FN b
(a$)  LET sum=sum+PEEK i  LET a$
=a$(3 TO )  NEXT i  IF sum-FN w(
a$)=0 TMEN GO TO 1090
1115 LET l=PEEK 23639+256*PEEK 2
3640+1. LET line=256*PEEK l+PEEK
 (l+1)-1
1120 PRINT "errore in linea ",li
ne  STOP
1200 READ a$  IF a$="" TMEN BEEP
 1,0  PRINT "Codice caricato a "
,new  STOP
1205 IF a$="" TMEN GO TO 1200
1207 LET a=FN w(a$)  LET a$=a$(5
 TO )
1210 RANDOMIZE PEEK (new+a)+256*
PEEK (new+a+1)+de  POKE new+a+1,
PEEK 23671  POKE new+a,PEEK 2367
0  GO TO 1205
8998 STOP
8999 REM dati esadecimali
9000 DATR "CDE2FFCD6E19E5CDE2FF2
3CD6E19D1C30AA0"
9001 DATA "E519DFFE2C2010E7CDF82
4FDC80176280871"
9002 DATA "06CDA22D6069C9CF19041
C"
9199 DATA ""
9200 DATA "00010008",""
```

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC

È semplicissimo registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato certo, la cassetta non guasta mai ...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione

Ricordatevi che migliore è la documentazione maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato; spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo) Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile il numero telefonico

Ah quasi dimenticavamo naturalmente è previsto un compenso che varia normalmente tra le 30 e le 100 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato

```
10 ;******************************
20 ;*                            *
30 ;*          DELETE            *
40 ;*                            *
50 ;******************************
60 ;
70 ;CANCELLA LE LINEE DA L1 A L2
80 ;
90 ;ATTENZIONE: NON CONTROLLA LA
100 ;CORRETTEZZA DEI VALORI L1 E L2
110 ;
120 ;
130 ;SI CHIAMA CON PRINT USR ORG,L1,L2
140 ;
150 ;
160         ORG   #FF30            ;DECIMALE 65448
170
180         CALL  NEXT             ;LEGGE L1
190         CALL  #196E            ;CERCA L'INDIRIZZO INIZIALE
200         PUSH  HL               ;LINEA E LO SALVA
210         CALL  NEXT             ;LEGGE L2
220         INC   HL               ;E CERCA L'INIZIO DELLA LINEA
230         CALL  #196E            ;SUCCESSIVA
240         POP   DE
250         JP    #19E5            ;CANCELLA DA DE A HL E TORNA
                                   AL BASIC
260 NEXT    RST   #18              ;LEGGE IL SEPARATORE
270         CP    ","              ;DEVE ESSERE ","
280         JR    NZ,ERR O
290         RST   #20              ;VALUTA LA PROSSIMA ESPRESS
300         CALL  #24FB
310         BIT   6,(IY+1)         ;DEVE ESSERE UN NUMERO
320         JR    Z,ERR O
330         CALL  #2DA2            ;LO LEGGE DALLO STACK FP
340         LD    H,B              ;E LO CARICA IN HL
350         LD    L,C
360         RET
370 ERR O
380         RST   #08
390         DEFB  #19
```

```
10 ;******************************
20 ;*                            *
30 ;*          CALL              *
40 ;*                            *
50 ;******************************
60 ;
70 ;
80 ; PERMETTE DI PASSARE E LEGGERE
90 ; I PARAMETRI DAI REGISTRI Z 80
100 ; CHIAMANDO ROUTINES IN L.M.
110 ;
120 ;
130 ; SI CHIAMA CON :PRINT :RANDOMIZE
140 ; USR CALL : PRINT ORG,A,F,HL,BC,
150 ; DC,IX
160 ;
170 ; LA STAMPA AVVIENE SUL FILE
180 ; ATTUALMENTE IN USO
190 ;
200 ;
210 ;
220         ORG #F800              ;DECIMALE 63488
230
240         LD    (IY+71),0        ;CONTATORE PARAMETRI
250         RST   #20              ;LEGGE IL PROSSIMO CARATTERE
260         CP    #F5              ;E' PRINT ?
270         JR    NZ,ERR C
280         INC   (IY+13)          ;CONTATORE STATEMENT
290         LD    HL,RETURN
300         PUSH  HL               ;SALVA INDIRIZZO DI RITORNO
310         CALL  DATA             ;LEGGE INDIRIZZO L.M.
320 LOOP    PUSH  BC
330         CALL  NEXT             ;E I VALORI DEI REGISTRI
340         JR    LOOP
350
360 DATA    RST   #20
370         CALL  SCAN I
380         CALL  #2DA2            ;FP TO BC
390         INC   (IY+71)
400         RET
410
420 NEXT    RST   #18
430         CP    #0D
440         JR    Z,ROUT
450         CP    #3A              ;":"
460         JR    Z,ROUT
470         CP    #2C              ;","
480         JR    Z,DATA
490 ERR C   RST   8
500         DEFB  #0B
510
520 ROUT    POP   AF
530         LD    A,(IY+71)
540 LOOP_R  CP    7
550         JR    Z,OK
560         JR    NC,TROPPI
570         LD    HL,0
580         PUSH  HL
590         INC   A
600         JR    LOOP_R
610
620 TROPPI  POP   HL
630         DEC   A
640         CP    7
650         JR    NZ,TROPPI
660 OK      POP   IX
670         POP   DE
680         POP   BC
690         POP   HL
700         POP   AF
710         EX    (SP),HL
720         LD    A,L
730         POP   HL
740         RET
750
760 SCAN_I  CALL  #24FB            ;VALUTA IL PROSSIMO DATO
770         BIT   6,(IY+1)
780         RET   NZ
790         CALL  #2BF1
800         LD    A,B              ;ALTRIMENTI VALUTA LA
810         OR    C                ;STRINGA ESADECIMALE
820         JP    ERR_A            ;CHE DEVE COMINCIARE
830         LD    A,(DE)           ;COL SIMBOLO "#"
840         CP    "#"
850         JR    NZ,ERR A
860         LD    HL,0
870 LOOP 6  DEC   BC
880         INC   DE
890         LD    A,B
900         OR    C
910         JR    Z,END 6
920         LD    A,(DE)
930         AND   #DF
940         SUB   #1
950         CP    #1A
960         JR    C,S OK
970         SUB   #07
980 S OK    CP    #1
990         JR    NC,ERR A
1000        ADD   HL,HL
1010        ADD   HL,HL
1020        ADD   HL,HL
1030        ADD   HL,HL
1040        ADD   A,L
1050        LD    L,A
1060        JR    NC,NO INC
1070        INC   H
1080 NO INC JR    LOOP 6
1090
1100 END 6  LD    B,H
1110        LD    C,L
1120        CALL  #2D2B
1130        RET
1140 ERR A  RST   8
1150        DEFB  3
1160
1170 RETURN PUSH  BC               ;SALVA BC
1180        PUSH  IY               ;E I REGISTRI PRINCIPALI
1190        PUSH  IX
1200        PUSH  DE
1210        PUSH  BC
1220        PUSH  HL
1230        PUSH  AF
1240        LD    DE,MESSG
1250        LD    BC,#0602
1260 LOOP P LD    A,#0D            ;STAMPA I VALORI DEI REGISTRI
1270        RST   #10              ;SUL FILE ATTUALMENTE IN USO
1280        PUSH  BC
1290        LD    B,2
1300        CALL  #203C
1310        POP   BC
1320        LD    A,#3D
1330        RST   #10
1340        LD    A,"#"
1350        RST   #10
1360        POP   HL
1370        CALL  PR HL
1380        DJNZ  LOOP P
1390        LD    A,#0D
1400        RST   #10
1410        POP   BC               ;RIPRISTINA BC
1420        RET
1430
1440 PR HL  LD    A,H              ;STAMPA HL IN ESADECIMALE
1450        CALL  PR A
1460        LD    A,L
1470 PR A   PUSH  AF
1480        AND   #F0
1490        RRA
1500        RRA
1510        RRA
1520        RRA
1530        CP    #0A
1540        CCF
1550        ADC   A,#30
1560        DAA
1570        RST   #10
1580        POP   AF
1590        AND   #0F
1600        CP    #0A
1610        CCF
1620        ADC   A,#30
1630        DAA
1640        RST   #10
1650        RET
1660
1670 MESSG  DEFM  AFHLBCDEIXIY
```

analoghe ma sono piuttosto lunghi La routine presentata è lunga appena 231 byte ed è anche facilmente rilocabile (contiene solo 8 indirizzi assoluti)

Il metodo usato per passare i parametri è decisamente nuovo, nel senso che non fa ricorso a delle macchinose espressioni per caricare nello stack fp tutti i dati necessari una tipica istruzione di chiamata ha la forma

1000 RANDOMIZE USR 64768 PRINT routine, A, F, HL, BC, DE, IX e può essere seguita o preceduta sulla stessa linea da altre istruzioni Basic

I parametri indicati hanno ovvio significato, e 'routine' è l'indirizzo della routine da eseguire

A questo punto ci sono due cose da notare prima di tutto non è detto che debbano essere forniti tutti i parametri sopra specificati se qualcuno è superfluo semplicemente può essere omesso (ovviamente andranno omessi anche i successivi) In secondo luogo per tali parametri si potrà utilizzare qualsiasi cosa lo Spectrum valuti come un numero, oppure delle stringhe particolari (per esempio "#FC10"), che verranno valutate con il loro valore esadecimale Queste stringhe devono iniziare col carattere "#", al quale seguono caratteri esadecimali, maiuscoli o minuscoli, dei quali verranno considerati solo gli ultimi 4 (o meno, se ne servono solo 2 o ve ne sono meno di 4)

All'esecuzione dell'istruzione vengono assegnati i valori ai vari registri, viene eseguita la routine utente, dopodiche si salta ad un'altra routine che stampa i valori esadecimali di tutti i registri principali e torna al Basic

Una stampa tipica può essere

AF #1000
HL #5C3A
BC #107F
DE #0000
IX #0000
IY #5C3A

Tra le routine presenti nel programma PR_HL e PR_A possono risultare utili anche in altri programmi

Esse stampano rispettivamente il contenuto di HL e di A

La stampa dei valori avviene sul file attualmente in uso

Per assicurarsi che sia il video conviene far precedere l'istruzione RANDOMIZE da PRINT

Prova riflessi

di Luca Brigatti - Milano

Come dice il nome, il programma prova i riflessi del giocatore Non è però (ne vuol essere) un vero e proprio test, ma solo un divertente giochino ispirato a quelli che si vedono nei bar ed al luna park

Si deve premere il più rapidamente possibile un tasto qualsiasi non appena compare sullo schermo, dopo un tempo di attesa compreso tra 1 e 10 secondi, la scritta ORA!

Premendo un tasto prima dell'apparizione della scritta viene segnalata la falsa partenza

Dopo 10 tentativi il programma fornisce il tempo medio di risposta, volendo è possibile conoscerlo anche prima (basato naturalmente sul numero di prove effettuate sino a quel momento) premendo il tasto SPACE

Il listato è corto e molto semplice, volendo si può abbellirlo, ad esempio prevedendo una gara fra più giocatori con tanto di commenti al risultato ottenuto (anche se in fondo non è tanto piacevole sentirsi dare della lumaca da una stupida macchina!)

```
   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   3 REM *    PROVA RIFLESSI    *
   4 REM *                      *
   5 REM ************************
   6 REM
   7 GO SUB 9000  BORDER 4  PAPE
R 4  INK 0  CLS
   8 PRINT "Questo  programma  p
rova  i tuoi riflessi."''"Dopo un
periodo di attesa varia-bile da
1 a 10  secondi  appari-ra' sul
lo  schermo  la  scritta""ORA"".
"'"A quel punto  dovrai premere
un tasto qualsiasi il piu' veloc
e- mente possibile."
   9 PRINT "Dopo 10 tentativi co
noscerai il tuo tempo medio di r
isposta."''"Premi SPACE per termi
nare anti- cipatamente il gioco.
"
  10 PRINT '''"Premi un tasto  q
ualsiasi per  incominciare."  P
AUSE 0
  15 LET st=0  LET p=0
  20 FOR x=1 TO 10
  23 CLS
  25 PRINT "TENTATIVO N. ";x
  30 PAUSE 451*RND+50
  31 IF INKEY$=" " THEN LET p=x-
1  LET x=100  GO TO 120
  33 IF INKEY$<>"" THEN PRINT AT
 10,9, FLASH 1,"FALSA PARTENZA!"
'' FLASH 0,"       ASPETTA LA SCRI
TTA ORA!"  BEEP 3,-20  CLS  GO
TO 25
  40 POKE 23674,0  POKE 23673,0
 POKE 23672,0
  50 PRINT AT 10,14, PAPER 7;"OR
A!"
  60 IF INKEY$="" THEN GO TO 60
  70 LET t=65536*PEEK 23674+256*
PEEK 23673+PEEK 23672-1
  80 PRINT '" TEMPO DI RISPOSTA
",T*2," CENTESIMI             DI
SECONDO"
  85 BEEP t/50,20
  90 LET st=st+t
 100 FOR y=1 TO 300  NEXT y
 120 NEXT x
 125 IF p=0 THEN LET p=x
 160 LET tm=st/p
 170 PRINT "Il tuo tempo di risp
osta medio  e'di ",INT (tm*2+.5)
;" centesimi di secondo."
 180 PRINT ''"Premi ""S""  per
fermarti o un  altro tasto per
ricominciare."
 190 PAUSE 1  PAUSE 00  IF INKEY
$="S" OR INKEY$="s" THEN STOP
 200 RUN 15
9000 REM      PRESENTAZIONE
9010 BORDER 2  PAPER 6  CLS
9020 BRIGHT 1  OVER 1
9030 LET z$="PROVA RIFLESSI"
9035 LET in=(32-LEN z$)/2-1
9040 FOR z=1 TO LEN z$
9050 LET i=INT (RND*5)
9060 LET ax=INT (RND*2)*230  LET
 px=INT (RND*25)+ax
9065 REM px 230 o px 25
9070 LET ay=INT (RND*2)*150  LET
 py=INT (RND*25)+ay
9075 REM py 150 o py 25
9080 LET pfx=(z+in)*8+4
9090 LET ix=pfx-px  LET iy=92-py
9100 INK i
9110 PLOT px,py  DRAW ix,iy
9120 BEEP .125,INT (RND*60)-20
9130 PLOT px,py  DRAW ix,iy
9140 BEEP .125,INT (RND*60)-20
9150 PRINT FLASH 1,AT 10,in+z;z$
(z)
9160 NEXT z
9180 BRIGHT 0. OVER 0
9190 PAUSE 400. RETURN
```

C'era una volta,
una fata che rinunciò alla
sua professione
per l'avvento
di un nuovo mago ....
Macintosh
la magia
Macintosh
una creazione apple computer
Macintosh Centre
(FIRST AGAIN)
COMPUTER SHOP
easy-byte s.r.l.
RIVENDITORE AUTORIZZATO APPLE COMPUTER
LA TECNOLOGIA APPLE E EASY BYTE
SEDE OPERATIVA,
CENTRO RICERCA
E SVILUPPO SOFTWARE
Roma - Via B. Platina, 22
Tel. (06) 786246
COMPUTER SHOP
Roma:
Via G. Villani, 24-26
Tel. (06) 7811519-7887926
Latina:
Via Enrico Toti (Galleria CISA)
Tel. (0773) 466001
SOCIO:
HOT LINE

Viaggio nello spazio

di Marco Embiati - Angera (VA)

Il gioco consiste nell'immaginaria esplorazione di un'ampia zona dello spazio siderale alla ricerca di pianeti abitati. Lo schermo e la tastiera del calcolatore fungeranno da pannello di comando della nostra astronave attraverso il quale riceveremo le informazioni dallo spazio circostante e controlleremo la nostra rotta. Il gioco non è grafico, per cui non ci saranno mappe stellari, disegni di pianeti e stelle, basi nemiche o astronavi, tutto ciò viene rappresentato in forma numerica e tramite messaggi che compaiono sullo schermo, come in definitiva potrebbe accadere sul pannello strumenti di una nave spaziale che non sia proprio "dell'ultima generazione".

Per rappresentare lo spazio e quanto in esso contenuto viene fissato un sistema di assi cartesiani, ossia di tre rette che si incrociano nel punto di coordinate 0,0,0, ognuna di queste tre rette forma un angolo di 90 gradi con le altre, e insieme individuano le tre direzioni che ci permettono di identificare ogni singolo punto dello spazio. La direzione destra - sinistra viene identificata con l'asse X, quella alto - basso con l'asse Y, quella avanti-indietro con l'asse Z. Lo spazio preso in considerazione nel programma è un cubo avente lo spigolo lungo 16.000, avente un vertice nell'origine e situato nel primo ottante. I valori utili per le coordinate vanno quindi da 0 a 16.000.

All'inizio del programma vengono generate in maniera casuale 50 terne di valori, rappresentanti le coordinate di 50 oggetti spaziali, tali valori vengono posti in tre matrici e in base all'indice viene stabilito il tipo di oggetto cui le coordinate si riferiscono. Poiché la disposizione degli oggetti avviene in maniera casuale, la loro distribuzione non è perfettamente omogenea e può capitare di trovare zone di spazio piuttosto vuote e altre molto "affollate".

All'inizio del gioco la nave si trova nel punto di coordinate 0,0,0 e lì resta finché noi non interveniamo agendo sui comandi. I tasti guida sono Q W E A D S. I primi tre servono per imprimere una accelerazione positiva di valore 100 nella direzione di uno dei tre assi coordinati, rispettivamente X, Y e Z. I secondi tre svolgono una funzione opposta producendo una accelerazione negativa di valore −100 sempre nelle direzioni degli assi coordinati, facendo quindi rallentare la nave o anche retrocedere.

Una volta impressa una spinta alla nave, secondo le leggi dell'inerzia, se non intervengono forze esterne questa prende una velocità che si mantiene costante nel tempo. Se diamo più spinte in direzioni diver-

```
100 CALL CLEAR
110 RANDOMIZE
120 OPTION BASE 1
130 DIM X(50),Y(50),Z(50)
140 FOR I=1 TO 50
[illegible] INT(RND*16000)+1000
[illegible] INT(RND*16000)+1000
[illegible] INT(RND*[illegible]00)+1000
180 NEXT I
[illegible]
[illegible] PRINT "[illegible]TAI PER INIZIARE IL TUO
[illegible] PRINT "[illegible]GGIO NELLA GALASSIA
[illegible] PRINT "IN CERCA DI PIANETI ABITATI.
[illegible] PRINT "BUONA FORTUNA [illegible]
[illegible] FOR [illegible] TO 1000
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] THEN [illegible]
[illegible] GOSUB 600
[illegible]
[illegible] GOTO 1000
[illegible] GOSUB 1[illegible]
[illegible] GOTO [illegible]
[illegible] REM ***[illegible] DI [illegible] VIDEO***
[illegible] PRINT "POSIZIONE [illegible]TAB(20)"TEMPO
[illegible] PRINT "[illegible]RONALE [illegible];"VELOCITA
[illegible] PRINT "X[illegible];TAB(10);"VX[illegible];TAB(20);"AX-
[illegible] PRINT "Y[illegible];TAB(10);"VY[illegible];TAB(20);"AY
[illegible] PRINT "Z[illegible];TAB(10);"VZ[illegible];TAB(20);"AZ[illegible]
[illegible] PRINT "PER USARE IL RADAR PREMERE R
410 PRINT
[illegible] PRINT "....
[illegible] PRINT
440 PRINT "X[illegible];TAB(14);"XM
450 PRINT "Y[illegible];TAB(14);"YM=
460 PRINT "Z[illegible];TAB(14);"ZM
470 PRINT "DISTANZA[illegible]
480 PRINT
490 PRINT "[illegible]
500 PRINT
510 RETURN
520 REM ***STAMPA NUMERI***
530 CALL HCHAR(R,C,32,6)
540 FOR NM=LEN(A$)TO 1 STEP -1
550 CALL HCHAR(R,C+NM,ASC(SEG$(A$,NM,1)))
560 NEXT NM
570 RETURN
580 REM ***STAMPA STRINGHE***
590 R=19
600 C=1
610 CALL HCHAR(R,C,32,30)
620 FOR NN=1 TO LEN(A$)
630 CALL SOUND(20,4000,10)
640 CALL HCHAR(R,C+NN,ASC(SEG$(A$,NN,1)))
650 NEXT NN
660 RETURN
670 REM ***CONTROLLO ASTRONAVE***
680 CALL KEY(0,K,S)
690 IF AV=0 THEN 720
700 IF RND>.85 THEN 4380
710 IF AV=1 THEN 800
720 IF S=0 THEN 800
730 CALL SOUND(40,2000,2)
740 IF K=81 THEN 820
750 IF K=65 THEN 840
760 IF K=87 THEN 860
770 IF K=83 THEN 880
780 IF K=69 THEN 900
790 IF K=68 THEN 920
800 VV=1
810 GOTO 930
820 VX=VX+100
830 GOTO 930
840 VX=VX-100
850 GOTO 930
860 VY=VY+100
870 GOTO 930
880 VY=VY-100
890 GOTO 930
900 VZ=VZ+100
910 GOTO 930
920 VZ=VZ-100
930 RETURN
940 REM ***AGGIORNAMENTO COORDINATE NAVE***
```

```
950 X=X+VX
960 Y=Y+VY
970 Z=Z+VZ
980 RETURN
990 REM   VERIFICA SE C E' CAMPO DI
995 REM   INFLUENZA DI CORPI CELESTI
1000 CALL SOUND(50,2000,2)
1010 IF RND>.985 THEN 4330
1020 FOR I=50 TO 1 STEP  1
1030 IF ABS(A(I) X))1500 THEN 1140
1040 IF ABS(B(I)-Y))1500 THEN 1140
1050 IF ABS(E(I)-Z))1500 THEN 1140
1060 DK=D(I)
1070 IF (I(=50)*(I)43)*(DK(500)THEN 3890
1080 IF (I(=47)*(I)43)*(DK(1500)THEN 2040
1090 IF (I(-43)*(I)38)*(DK(1000)THEN 3340
1100 IF (I(=38)*(I)30)*(DK(1000)THEN 2950
1110 IF (I( 30)*(I)20)*(DK(150)THEN 3000
1120 IF (I(-30)*(I)20)*(DK(1500)THEN 2570
1130 IF (I( 20)*(I)-1)*(DK(1500)THEN 3150
1140 NEXT I
1150 REM   *CANCELLA I MESSAGGI QUANDO SI FUGL
1155 REM  DALL'INFLUENZA DI UN CORPO CELE IL*
1160 IF (QQ-0)*(RR=0)*(SS=0)*(CC 0)THEN 1700
1170 CALL HCHAR(19,1,32,150)
1180 CALL HCHAR(17,13,32,7)
1190 FOR U=4 TO 3
1200 CALL HCHAR(13)U,5,32,6)
1210 CALL HCHAR(13+U,19,32,6)
1220 CALL HCHAR(2)U,25,32,6)
1230 NEXT U
1240 QQ=0
1250 CC=0
1260 RR=0
1270 SS=0
1280 CALL SOUND(50,2000,2)
1290 GOTO 330
1300 REM  ***AGGIORNAMENTO SCHERMO N.1***
1310 T=T+1
1320 R=1
1330 C=28
1340 A$=STR$(T)
1350 GOSUB 530
1360 IF VV=1 THEN 1430
1370 R=2
1380 C=27
1390 V=INT((VX^2+VY 2+VZ 2) (1/2))
1400 IF V)450 THEN 3870
1410 A$=STR$(V)
1420 GOSUB 530
1430 A$=STR$(X)
1440 R=3
1450 C=5
1460 GOSUB 530
1470 A$=STR$(Y)
1480 R=4
1490 C=5
1500 GOSUB 530
1510 A$=STR$(Z)
1520 R=5
1530 C=5
1540 GOSUB 530
1550 IF VV=1 THEN 1680
1560 A$=STR$(VX)
1570 R=3
1580 C=15
1590 GOSUB 530
1600 A$=STR$(VY)
1610 R=4
1620 C=15
1630 GOSUB 530
1640 A$=STR$(VZ)
1650 R=5
1660 C=15
1670 GOSUB 530
1680 VV=0
1690 RETURN
1700 REM   ***RADAR***
1710 R=8
1720 C=1
1730 CALL SOUND(300,3000,2)
1740 CALL HCHAR(8,1,32,160)
1750 IF AV=0 THEN 1810
1760 A$="RADAR GUASTO
1770 R=10
1780 C=10
1790 GOSUB 610
1800 GOTO 1980
1810 FOR I=50 TO 1 STEP  1
1820 IF ABS(A(I) X))3000 THEN 1910
1830 IF ABS(B(I) Y))3000 THEN 1910
1840 IF ABS(E(I) Z))3000 THEN 1910
1850 IF D(I))3000 THEN 1910
1860 IF (I(=50)*(I)43)THEN 2000
1870 IF (I(=43)*(I)38)THEN 2020
1880 IF (I(-38)*(I)30)THEN 2040
1890 IF (I(-30)*(I)20)THEN 2060
1900 IF (I(-20)THEN 2080
1910 NEXT I
1920 CALL GCHAR(8,3,CH)
1930 IF CH )32 THEN 1980
1940 A$= NIENTE DA SEGNALARE
1950 R=10
1960 C=8
1970 GOSUB 610
1980 CALL SOUND(500,3000,2)
1990 GOTO 300
2000 A$  BUCO NERO
2010 GOTO 2090
2020 A$  CAMPO FORZE
2030 GOTO 2090
2040 A$  BASE NEMICA
2050 GOTO 2090
2060 A$  STELLA
2070 GOTO 2090
2080 A$  PIANETA
2090 R 1
2100 GOSUB 620
2110 C 13
2120 A$ STR$(A(I))
2130 GOSUB 540
2140 C 19
2150 A$ STR$(B(I)
2160 GOSUB 540
2170 C 25
2180 A$=STR$(E(I))
2190 GOSUB 540
2200 R=R+1
2210 GOTO 1910
2220 REM  ***AGGIORNAMENTO SCHERMO N.2***
2230 IF CC 1 THEN 2370
2240 CC 1
2250 A$ STR$(A(I))
2260 R 14
2270 C 5
2280 GOSUB 530
2290 A$ STR$(B(I))
2300 R 15
2310 C 5
2320 GOSUB 530
2330 A$ STR$(E(I))
2340 R 16
2350 C 5
2360 GOSUB 530
2370 A$ STR$(INT(D(I)))
2380 R 17
2390 C 15
2400 GOSUB 530
2410 RETURN
2420 REM  ***AGGIORNAMENTO SCHERMO N.3***
2430 A$ STR$(AX)
2440 R 3
2450 C 2
2460 GOSUB 530
2470 A$ STR$(AY)
2480 R 4
2490 C 25
2500 GOSUB 530
2510 A$ STR$(AZ
2520 R 5
2530 C=25
2540 GOSUB 530
2550 RETURN
2560 REM  ***STELLA***
2570 K=10000000
2580 IF QQ=1 THEN 2640
2590 QQ=1
2600 A$  ATTENZIONE.SEI NEL CAMPO
2610 GOSUB 590
2620 A$  DI GRAVITA' DI UNA STELLA
2630 R=20
2640 GOSUB 600
2650 GOSUB 2680
2660 GOTO 300
2670 REM  ***CALCOLO ATTRAZIONE DI GRAVITA ***
2680 G K (D(I) 3)
2690 AX INT(G*(A(I) X))
2700 AY INT(G*(B(I) Y))
2710 AZ INT(G*(E(I) Z))
2720 VX VX+AX
```

continua a pag. 148

(segue da pagina 147)

```
2730 VY=VY+AY
2740 VZ=VZ+AZ
2750 X=X+AX
2760 Y=Y+AY
2770 Z=Z+AZ
2780 VV=0
2790 GOSUB 2230
2800 GOSUB 2430
2810 GOSUB 1310
2820 RETURN
2830 REN  ***BUCO NERO***
2840 IF RR 1 THEN 2910
2850 RR=1
2860 A$="ATTENZIONE,SEI NEL CAMPO"
2870 GOSUB 590
2880 A$ "DI GRAVITA' DI UN BUCO NERO"
2890 R=20
2900 GOSUB 600
2910 K=50000000
2920 GOSUB 2600
2930 GOTO 280
2940 REN  ***BASE NEMICA***
2950 A$="ALLARME,BASE NENILA"
2960 GOSUB 590
2970 GOSUB 1310
2980 GOSUB 2230
2990 A$="ATTENZIONE,MINA NEMICA"
3000 R 20
3010 GOSUB 600
3020 XM X+2*VX
3030 YM=Y+2*VY
3040 ZM Z+2*VZ
3050 A$=STR$(XM)
3060 R 14
3070 C=19
3080 GOSUB 530
3090 A$=STR$(YN)
3100 R 15
3110 C=19
3120 GOSUB 530
3130 A$=STR$(ZN)
3140 R=16
3150 C=19
3160 GOSUB 530
3170 GOSUB 680
3180 GOSUB 950
3190 GOSUB 1310
3200 GOSUB 680
3210 GOSUB 950
3220 GOSUB 1310
3230 DI=((XM-X)^2+(YN-Y)^2+(ZM-Z)^2)^(1/2)
3240 IF DI<30 THEN 3800
3250 FOR O=1 TO 16
3260 CALL SCRLEN(O)
3270 NEXT O
3280 CALL SCREEN(4)
3290 A$="NINA EVITATA"
3300 R=20
3310 GOSUB 600
3320 GOTO 280
3330 REM  ***CAMPO DI FORZE***
3340 CALL HCHAR(19,1,32,160)
3350 A$="ATTENZIONE,CAMPO DI FORZE"
3360 GOSUB 570
3370 VV=0
3380 VX=INT(VX/3)
3390 VY=INT(VY/3)
3400 VZ=INT(VZ/3)
3410 GOSUB 1310
3420 GOSUB 2230
3430 GOTO 280
3440 REM  ***PIANETA***
3450 GOSUB 1310
3460 GOSUB 2230
3470 IF SS=1 THEN 3600
3480 SS=1
3490 A$="SIAMO VICINI A UN PIANETA!"
3500 GOSUB 590
3510 A$="SE TI AVVICINI A DISTANZA    "
3520 R=20
3530 GOSUB 600
3540 A$ "INFERIORE A 500 UNITA'"
3550 R=21
3560 GOSUB 600
3570 A$="PUOI SCOPRIRE SE E' ABITATO"
3580 R=22
3590 GOSUB 600
3600 IF D(I)<300 THEN 3800
3610 IF D(I)<500 THEN 3630
3620 GOTO 280
3630 IF RND>0.60 THEN 3750
3640 CALL HCHAR(19,1,32,150)
3650 A$="PURTROPPO NON VIENE RILEVATA
3660 GOSUB 590
3670 A$="ALCUNA TRACCIA DI VITA"
3680 R=20
3690 GOSUB 600
3700 A(I)=INT(RND*14000)+1000
3710 B(I)=INT(RND*14000)+1000
3720 E(I)=INT(RND*14000)+1000
3730 GOTO 280
3750 IF PP=2 THEN 4030
3760 CALL HCHAR(19,1,32,150)
3770 A$= MOLTO BENE,HAI SCOPERTO"
3780 GOSUB 590
3790 A$="UN PIANETA ABITABILE"
3800 R=20
3810 GOSUB 600
3820 A$="MA DEVI CERCARE ANCORA."
3830 R=21
3840 GOSUB 600
3850 PP=PP+1
3860 GOTO 3700
3865 REM  ***FINE GIOCO***
3870 ZZ=1
3880 FOR S=1 TO 15
3890 CALL SCREEN(S)
3900 CALL SOUND(100,110.S*2, 6,S*2)
3910 NEXT S
3920 CALL SCREEN(4)
3930 CALL CLEAR
3940 IF ZZ=1 THEN 3970
3950 PRINT " ASTRONAVE DISTRUTTA !"::::::
3960 GOTO 3990
3970 PRINT " VELOCITA' SUPERIORE A 450!"
3975 PRINT " ASTRONAVE ESPLOSA"::::::
3980 ZZ=0
3990 FOR S=1 TO 500
4000 NEXT S
4010 CALL CLEAR
4020 GOTO 4150
4030 A$= COMPLIMENTI,HAI PORTATO A"
4040 GOSUB 590
4050 A$="TERMINE LA TUA MISSIONE."
4060 R=20
4070 GOSUB 600
4080 A$="NEL TEMPO DI"
4090 R=21
4100 GOSUB 600
4110 A$=STR$(T)
4120 C=14
4130 R=21
4140 GOSUB 530
4150 A$="PER GIOCARE ANCORA PREMI S"
4160 R=22
4170 GOSUB 600
4180 FOR KK=1 TO 200
4190 CALL KEY(0,K,S)
4200 IF K=83 THEN 4230
4210 NEXT KK
4220 END
4230 X=0
4240 Y=0
4250 Z=0
4260 VX=0
4270 VY=0
4280 VZ=0
4290 T=0
4300 V=0
4310 PP=0
4320 GOTO 100
4325 REM  ***AVARIA***
4330 A$="AVARIA, COMANDI BLOCCATI"
4340 R=23
4350 GOSUB 600
4360 AV=1
4370 GOTO 1020
4380 CALL HCHAR(23,1,32,32)
4390 A$="AVARIA RIPARATA"
4400 R=23
4410 GOSUB 600
4420 AV=0
4430 GOTO 720
```

se, la velocità assoluta e reale è la risultante della somma delle diverse spinte e viene calcolata con una semplice formula matematica: la velocità limite raggiungibile è di 450 pena la distruzione.

Nel corso del gioco noi non conosciamo la posizione degli oggetti presenti nello spazio, ma la navigazione non avviene proprio alla cieca poiché la nave dispone di un radar: premendo il tasto R questo entra in funzione, e in un raggio di 3000 unità segnala la eventuale presenza di corpi celesti e la loro posizione nell'apposita finestra - radar dello schermo.

Gli oggetti che possiamo incontrare nello spazio sono stelle, buchi neri, campi di forza, asteroidi nemici e pianeti.

Le stelle e i buchi neri hanno la caratteristica di possedere un campo gravitazionale e quindi di esercitare una forza di attrazione inversamente proporzionale al quadrato della distanza. Il raggio di attrazione delle stelle, (che hanno tutte massa uguale) è di 1500 unità, mentre quello dei buchi neri che esercitano una forza molto maggiore, è di 2000. È molto difficile riuscire a sfuggire alla forza di un buco nero, e se si esita un poco, generalmente si viene distrutti. Per rendere più immediata la comprensione della direzione in cui agisce maggiormente l'attrazione, questa viene scomposta come al solito nei tre vettori paralleli agli assi e il loro valore viene stampato sullo schermo. Questi oggetti hanno anche una superficie propria di raggio 300 (stella) e 500 (B.N.); se la distanza a cui si avvicina la nave è minore, si viene distrutti.

I campi di forza hanno un raggio di 1500 unità, e sono di ostacolo all'avanzamento della nave, in quanto ne riducono continuamente la velocità; una sorta di palude spaziale: uscirne è soprattutto una seccatura.

Le basi nemiche, all'avvicinarsi della nave, ne individuano la rotta e piazzano delle mine, la posizione di queste compare sullo schermo e il giocatore deve evitarle cambiando continuamente traiettoria di volo. Se la mina è evitata si vede solo un bagliore, se si è colpiti si ha un'esplosione in piena regola.

I pianeti infine sono il vero obiettivo della nostra missione. Per scoprire se sono abitati bisogna avvicinarsi ad una distanza inferiore a 500 unità. Così facendo sul video comparirà il messaggio di risposta degli strumenti di rilevamento. Bisogna però porre attenzione a non avvicinarsi ad una distanza minore di 300 unità pena la collisione con il pianeta.

Il programma prevede anche la possibilità di avarie (all'astronave, non al TI 99): i comandi si bloccano e l'astronave diviene ingovernabile per un certo numero di unità di tempo. Il gioco può terminare per completamento della missione, dopo aver trovato un certo numero di pianeti abitati, o in circostanze meno felici, in seguito alla distruzione dell'astronave.

Analisi del listato

130-180: definizione delle tre matrici e caricamento delle coordinate degli oggetti spaziali, fornite dalla funzione RND.

190: definisce la formula della distanza tra due punti dello spazio.

270-340: queste linee sono il nucleo centrale del programma e definiscono il susseguirsi delle varie routine fondamentali.

350-510: creazione della maschera di stampa cioè di quelle parole o simboli che restano costanti sul video durante il gioco.

530-570: routine per stampare numeri.

580-660: routine per stampare stringhe.

680-940: guida della nave, le righe 700-720 imbiscono la guida in caso di avaria e determinano quando questa ha fine.

940-990: calcolo della nuova posizione della nave nello spazio.

1000-1160: calcolo delle distanze, verifica se siamo troppo vicini a qualche corpo celeste (e quindi distrutti), o se siamo nel suo raggio d'azione (con rinvio alla relativa routine).

1170-1300: cancella dallo schermo i messaggi non più validi.

1300-1700: aggiorna e stampa il tempo e la posizione della nave, la sua velocità e le velocità assiali (queste ultime solo se sono variate).

1710-2220: routine del radar: calcola se c'è qualche oggetto nel raggio di 3000 unità intorno alla nave, stampa le coordinate e il tipo di oggetto.

2230-2420: stampa sul video le coordinate di un corpo celeste col quale siamo in contatto e la distanza della nave da esso.

2430-2560: stampa le forze di attrazione quando esistono.

2570-2670: siamo vicini a una stella.

2680-2830: calcolo della forza di attrazione in relazione alla distanza, scomposizione di questa nei componenti assiali e determinazione della nuova velocità.

2840-2940: siamo vicini a un buco nero.

2950-3330: siamo vicini a una base nemica, la routine calcola dove si troverà la nave dopo due unità di tempo e posiziona una mina in quel punto, ne stampa le coordinate, controlla se gli passiamo vicino e ci segnala se ci siamo salvati.

3340-3450: campo di forza, riduce la velocità della nave ad un terzo di quella precedente.

3450-3860: siamo vicini ad un pianeta, stampa i messaggi di segnalazione, e se siamo a giusta distanza stabilisce casualmente se il pianeta è abitato o no, da poi nuove coordinate al pianeta per evitare che un giocatore, barando, continui a rivisitarlo.

3870-4320: fine del gioco, o per distruzione o con esito positivo: stampa i vari messaggi, azzera le variabili, e invita a giocare ancora.

4340-4450: messaggi relativi alla condizione di avaria. MC

Corso di dattilografia

di Filippo Bozzoni
Falconara M. (AN)

Nella presentazione del programma, che compare sullo schermo all'inizio dello stesso, l'autore garantisce che seguendo con scrupolo il corso l'utente sarà in grado di caricare assai più velocemente da tastiera il software per il suo TI 99. A nostro parere però l'utilità di questo corso di dattilografia va ben oltre. La disposizione dei simboli sulla tastiera del TI 99 è, tranne poche marginali differenze, quella della tastiera americana standard, quella che troviamo sulla quasi totalità dei calcolatori, da quelli tascabili ai più grandi, nonché su alcune macchine da scrivere modello americano. È chiaro quindi che questo corso risulterà utile non solo a chi vuole "digitare" più velocemente i suoi programmi sul TI 99, ma anche e soprattutto a chi per motivi di lavoro, o studio, o altro abbia a che fare con una tastiera, facendo risparmiare una notevole quantità di tempo.

Purtroppo non esiste un unico standard per la disposizione dei caratteri sulla tastiera. Se ne sarà di certo accorto chi ha confrontato la tastiera del calcolatore con quella di una macchina per scrivere. Costui avrà di certo notato che su una tastiera le lettere Z e W sono scambiate tra loro così come sono scambiati il punto e virgola e la lettera M. I numeri, che in entrambe le tastiere occupano la prima fila di tasti, nella tastiera "americana" si ottengono direttamente mentre in quella "europea" premendo il tasto di SHIFT; altri simboli mancano in un tipo di tastiera e sono presenti nell'altro. Questo senz'altro potrà confondere un poco le idee a chi avendo fatto pratica sulla tastiera del TI 99 si troverà ad utilizzarne un'altra; si tratta però di differenze minori e siamo convinti che una volta appresa la tecnica il cambiamen-

```
1
100 GOTO 310
110 RESTORE 1630 :: RETURN
120 RESTORE 1670 :: RETURN
130 RESTORE 1710 :: RETURN
140 RESTORE 1750 :: RETURN
150 RESTORE 1790 :: RETURN
160 RESTORE 1830 :: RETURN
170 RESTORE 1870 :: RETURN
180 RESTORE 1910 :: RETURN
190 RESTORE 1950 :: RETURN
200 RESTORE 1990 :: RETURN
210 RESTORE 2030 :: RETURN
220 RESTORE 2070 :: RETURN
230 RESTORE 2110 :: RETURN
240 RESTORE 2150 :: RETURN
250 RESTORE [illegible] :: RETURN
260 RESTORE [illegible] :: RETURN
270 RESTORE 2270 :: RETURN
280 RESTORE 2310 :: RETURN
290 RESTORE 2350 :: RETURN
300 RESTORE 2390 :: RETURN
310 CALL CLEAR
320 CALL CHAR(120,"FFFFFFFFFFFFFFFF",136,"FFFFFFFFFFFFFFFF[illegible]
330 FOR I=1 TO 1[illegible] :: CALL COLOR([illegible] :: NEXT I
340 CALL COLOR(13,[illegible],14,6,1
350 CALL SCREEN(14)
360 GOSUB 950
370 REM INTESTAZIONE
380 CALL CLEAR :: PRINT :: PRINT
390 PRINT "    CORSO DI DATTILOGRAFIA [illegible] COMPUTER [illegible]
TEXAS TI 99/4A [illegible]
400 PRINT "    APRILE 1984 [illegible] BOZZONI FILIPPO [illegible]
410 PRINT [illegible] PREMI UN TASTO [illegible] :: GOSUB 840
420 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 420
430 CALL CLEAR :: GOSUB 840
440 DISPLAY AT(5,4[illegible] ISTRUZIONI [illegible] :: DISPLAY AT([illegible] DISPLAY AT(10,14[illegible]
450 DISPLAY AT(16[illegible] MEMORIA RAM OCCUPATA :: DISPLAY [illegible]
  :: DISPLAY AT(17,5[illegible] BYTES RUNNING
460 ACCEPT [illegible]
470 IF C$=[illegible]
480 CALL CLEAR [illegible]
490 DISPLAY AT([illegible]
500 DISPLAY AT([illegible]
510 ACCEPT AT([illegible]
520 IF LEZ[illegible]
530 IF LEZ[illegible] THEN RESTORE [illegible]
540 GOSUB [illegible]
[illegible]
550 CALL [illegible] :: GOSUB 840
560 RANDOMIZE
570 DIM A$(5[illegible]
580 FOR I=1 TO [illegible]
590 READ A$(I)
600 NEXT I
610 [illegible]
[illegible]
620 DISPLAY [illegible]
)SIZE(5):"   " :: DISPLAY AT(12,22):"   " :: DISPLAY AT(19,4):
630 DISPLAY AT(23,1):"
640 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,=,!,@,#,$,%,[illegible],&,*,(,),+,Q,W,E,R,T,Y,U,I,O,P,/
650 DATA [illegible],A,S,D,F,G,H,J,K,L,;,:
660 DATA Z,X,C,V,B,N,M,[illegible]
670 REM SCHERMO PRINCIPALE
680 GOSUB 860 :: DISPLAY AT(2,3)SIZE(8):"BATTUTE" :: DISPLAY AT(2,21):BATTUTE
:: DISPLAY AT(3,5)SIZE(4):"MAX" :: DISPLAY AT(3,23):"0/1"
690 DISPLAY AT(10,3)SIZE(8):"ERRATE" :: DISPLAY AT(10,21):"GIUSTE"
700 DISPLAY AT(17,3)SIZE(8):"TOTALE" :: DISPLAY AT(17,21):"TEMPO" :: DISPLAY AT(
5,12):"LEZIONE" :: DISPLAY AT(7,13[illegible] LEZ
710 CALL HCHAR(12,13,128,8):: CALL HCHAR(16,13,128,8):: CALL VCHAR([illegible]
:: CALL VCHAR([illegible],20,128,5)
720 FOR I=13 TO 15 :: CALL HCHAR(I,14,136,6):: NEXT I
730 [illegible] :: I=I+1 :: IF LEZ=0 THEN [illegible]INT(59*RND)+1 ELSE [illegible]
740 IF L>59 THEN L=1
750 DISPLAY AT(14,[illegible])SIZE(1):A$(L):: CALL SOUND(-50,1000,3)
760 [illegible] :: DISPLAY AT(19,[illegible] :: CALL KEY(0,K,S[illegible]
ELSE DISPLAY AT(14,16)SIZE(1):CHR$(K)
770 IF CHR$(K)[illegible] THEN 790 ELSE IF [illegible] THEN CALL SOUND(-50,[illegible]
[illegible] ELSE CALL SOUND(-50,110,[illegible] :: GOTO 750
780 GOTO 730
790 GOSUB 860 :: [illegible] :: DISPLAY AT(23,[illegible]
AMENTARE LEZIONE [illegible]
```

(segue da pagina 151)

```
2070 DATA [illegible]
2080 DATA [illegible]
2090 RETURN
2100 REM TREDICESIMA LEZIONE
2110 DATA [illegible]
2120 DATA [illegible]
2130 RETURN
2140 REM QUATTORDICESIMA LEZ
2150 DATA [illegible]
2160 DATA [illegible]
2170 RETURN
2180 REM QUINDICESIMA LEZION
2190 DATA [illegible]
2200 DATA [illegible]
2210 RETURN
2220 REM SEDICESIMA LEZIONE
2230 DATA [illegible]
2240 DATA [illegible]
2250 RETURN
2260 REM DICIASETTESIMA LEZ
2270 DATA [illegible]
2280 DATA [illegible]
2290 RETURN
2300 REM DICIOTTESIMA LEZIO
2310 DATA [illegible]
2320 DATA [illegible]
2330 RETURN
2340 REM DICIANNOVESIMA LEZ
2350 DATA [illegible]
2360 DATA [illegible]
2370 RETURN
2380 REM VENTESIMA LEZIONE
2390 DATA [illegible]
2400 DATA [illegible]
2410 RETURN
2420 END
```

to di standard non richiederà uno sforzo eccessivo.

Il corso, le cui lezioni sono tratte da un ottimo testo sulla materia, si articola in 20 lezioni, il consiglio dell'autore e quello di seguire le lezioni nell'ordine e di passare alla successiva solo quando si è sicuri di avere "digerito" bene la precedente. Al termine, per esercitazione, si può richiedere la lezione numero 0 che, a dispetto del suo numero d'ordine, è la lezione di ricapitolazione su tutto quanto si è studiato.

Il programma e perfettamente autodocumentante e non richiede ulteriori spiegazioni; una breve precisazione è invece necessaria per spiegare il significato dei valori che compaiono al termine di ciascuna lezione. Oltre al numero totale di battute eseguite, al numero di quelle giuste e di quelle errate, compare anche sotto la dicitura "BATTUTE G/T" il rapporto tra numero di battute corrette e minuti una specie di indice del vostro grado di apprendimento. Accanto, sotto la dicitura "BATTUTE MAX" compare il valore massimo raggiunto da "BATTUTE G/T" nella corrente sessione di lezioni. Vorremmo infine attirare la vostra attenzione sulla efficienza dell'orologio che scandisce il tempo nel corso della lezione, per capire come funziona dovete osservare le linee 730-810, che costituiscono il cuore del programma, e notare come viene aggiornato il valore delle variabili P e SEC

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.
Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II, i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità.

Codice	Titolo programma	MC n	Prezzo	@ota
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Motomuro	26	15000	
DA2/02	ADE@UG	26	15000	
DA2/03	EDIT + I@PUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	A@@A Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Minimet + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	@riscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	@ilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio sis.rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Helicopt	36	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ADP Basic	da 35 a 39	15000	
D64/03	Wordprocessor	36	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Maze	19	17000	Config base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config. base
CVC/03	@riscola	25	17000	Config. base
CVC/04	Grand Prix	26	17000	Config base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM. almeno + 3 @
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 @
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 @
CVC/08	SKI	31	17000	Config base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM almeno + 6 @
CVC/10	Zigurat	33	17000	Config base
CVC/11	@xtended Basic	36	17000	RAM + 16 @
CVC/12	Fireman	36	17000	Config base
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM + 16 K
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDIM	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di Iunnuh	35	17000	
CSS/08	Over Basic	37	17000	
CSS/09	Prospettiva	38	17000	
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iunnuh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	

@ota:
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

L'adventure game è arrivato anche per il PC-1500. Oltrepassate le strette e pesanti limitazioni Marco Valerio Arbolino è riuscito ad implementare sul pocket Sharp una sorta di maze-adventure dal nome "Minotauro". Il gioco è scritto completamente in Basic e la sua prima installazione in memoria può causare dei problemi per il riempimento di una matrice di dati, ma possiamo dire che la fatica sarà poi felicemente ripagata dal divertimento del gioco.

Minotauro

di Marco Valerio Arbolino - Roma

Descrizione del gioco

All'inizio del gioco ci si trova all'ingresso di un labirinto dove sono nascosti dieci tesori. Per uscire dal labirinto non basta trovare la strada giusta ma occorre anche trovare i dieci tesori nascosti. Il gioco è complicato dalla presenza nel labirinto di un certo numero di mostri, due ragni, due vampiri, due draghi e il Minotauro, per affrontare i quali si possono usare delle armi disperse anch'esse nel labirinto. Per ogni mostro occorre usare un'arma specifica: il DDT per i ragni, l'aglio per i vampiri, delle lance per i draghi e una spada per il Minotauro. Inoltre nel labirinto è nascosta anche una corazza che protegge da ragni e vampiri mentre può proteggere dai draghi solo una volta dopo di che va in pezzi. Contro il Minotauro la corazza è inefficace.

È importante ricordare che non si può portare più di un'arma per volta, oltre eventualmente la corazza.

Si ricevono punti per ogni tesoro o arma trovati e per ogni mostro ucciso, oltre ad un premio se si riesce a portare a termine il gioco mentre si perdono dei punti se si rimane uccisi dai mostri.

Le istruzioni disponibili sono:

PRENDI (tasto P) permette di raccogliere un tesoro, un'arma o la corazza che si trovi nello stesso punto in cui si trova il giocatore; se si chiede di raccogliere un'arma quando se ne porta già una la cosa risulta impossibile.

LASCIA (tasto L), permette di lasciare nel luogo in cui ci si trova un oggetto; in seguito a questa istruzione il programma chiede cosa si voglia lasciare e lo deposita a meno che non ci

Listato 1

```
20:"A":PAUSE "Vuo
   i le istruzion
   i?(S/N)":R$=
   INKEY$ :IF R$<
   >"S'AND R$<>"N
   "THEN 20
30:IF R$="N"THEN
   "CHAIN"
40:PRINT "Per and
   are avanti <EN
   TER>"
50:PRINT "Siete a
   ll ingresso di
    un":PRINT "la
   birinto.Per us
   cire dov-"
60:PRINT "ete tro
   vare dieci tes
   ori":PRINT 'ch
   e vi servirann
   o a paga-"
70:PRINT "re il p
   edaggio richie
   sto':PRINT "da
   i guardiani de
   lle":PRINT "us
   cite."
80:PRINT "Attenzi
   one pero' Nel
   labi-":PRINT "
   rinto sono in
   agguato"
90.PRINT 'due rag
   ni,due draghi,
   due":PRINT "va
   mpiri e ovviam
   ente":PRINT "i
   l Minotauro"
100:PRINT "Per vos
    tra fortuna tr
    ove-":PRINT "r
    ete nel labiri
    nto anche'
110:PRINT 'le armi
     necessarie pe
    r":PRINT "comb
    atterli.Dell a
    glio"
120:PRINT "per i v
    ampiri,il DDT
    per i":PRINT "
    ragni,delle la
    nce per i":
    PRINT "draghi,
    e una"
130:PRINT "sola sp
    ada per combat
    tere":PRINT ":
    l Minotauro.":
    PRINT "Potete
    portare con vo
    i"
140:PRINT "solo un
     arma.':PRINT
    'Inoltre nel l
    abirinto e"
150:PRINT "nascost
    a un armatura
    che':PRINT "vi
     proteggera da
    i ragni,':
    PRINT "dai vam
    piri e'
160:PRINT "dai dra
    ghi,ma i dragh
    i":PRINT "la f
    anno cadere in
     pezzi":PRINT
    "subito dopo."
165:PRINT "L armat
    ura non vi pro
    teg-":PRINT "g
    e pero dal Min
    otauro.'
170:PRINT "Sul dis
    play sara indi
    cata"
180:PRINT "la pres
    enza di oggett
    i":PRINT "o,pu
    rtroppo per vo
    i,di"
190.PRINT "mostri
    nel luogo in c
    ui":PRINT "vi
    trovate.Inoltr
    e saran-"
200:PRINT "no indi
    cate le direzi
    oni":PRINT "in
     cui potete mu
    overe"
300:PRINT "(N,S,E,
    O) e la eventu
    ale":PRINT "pr
    esenza di most
    ri da"
310:PRINT "qualche
     parte nelle i
    m-":PRINT "med
    iate vicinanze
     (M)."
320:PRINT "Le istr
    uzioni che pot
    ete":PRINT 'da
    re sono:la dir
    ezione"
330:PRINT "del mov
    imento,N,S,E o
     O':PRINT "l i
    struzione (P)r
    endi ,"
340:PRINT "l istru
    zione (L)ascia
     e":PRINT 'l i
    struzione (I)n
    ventario,"
350:PRINT "che inf
    orma del numer
    o":PRINT "dei
    tesori trovati
     e dell"
360:PRINT "arma in
     vostro posses
    so"
370:PRINT "Attenzi
    one,non pote-'
380:PRINT "te lasc
    iare un oggett
    o":PRINT "dove
     ce n e gia un
    ":PRINT "altro
    ."
390:PRINT 'Avrete
    punti per ogni
    ":PRINT "tesor
    o trovato,per
    ogni'
400:PRINT "arma tr
    ovata e":PRINT
    "per ogni most
    ro uc-":PRINT
    "ciso,piu un p
    remio se"
410:PRINT "portate
     a termine il'
    :PRINT "gioco.
    ":PRINT "Buon
    divertimento!"
900:"CHAIN":PAUSE
    "Sto caricando
     il gioco"
990:CHAIN 'MINOTAU
    RO",1010
```

Listato 2

```
1010:" ":CLEAR :DIM B$(34,34)*1
1015:"G":RANDOM :INPUT #"MINO-DATI";B$(*):D$="                "
1020:FOR K=1TO 2:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="R":NEXT K:FOR K=1TO 2:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="U":NEXT K
1030:FOR K=1TO 2:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="O":NEXT K:FOR K=1TO 2:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="X":NEXT K
1040:FOR K=1TO 2:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="L":NEXT K:FOR K=1TO 2:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="A":NEXT K
1050:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="M":GOSUB "CIJ":B$(I,J)="S"
1060:FOR K=0TO 9:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="T":NEXT K
1065:GOSUB "CIJ":B$(I,J)="C"
1070:DIM D$(0)*25:I=0:J=20
1075:PAUSE "Sei all'ingresso":PAUSE "del labirinto"
1080:"MAST":D$(0)="                ":Q$=B$(I,J):IF Q$=" " LET D$(0)=D$:GOTO "STA"
1090:IF Q$="T" GOSUB "T":GOTO "STA"
1100:IF Q$="A" GOSUB "A":GOTO "STA"
1110:IF Q$="R" GOSUB "R":GOTO "STA"
1120:IF Q$="U" GOSUB "U":GOTO "STA"
1130:IF Q$="O" GOSUB "O":GOTO "STA"
1140:IF Q$="M" GOSUB "M":GOTO "STA"
1160:IF Q$="X" GOSUB "X":GOTO "STA"
1170:IF Q$="L" GOSUB "L":GOTO "STA"
1180:IF Q$="S" GOSUB "S":GOTO "STA"
1190:IF Q$="C" GOSUB "C":GOTO "STA"
1200:IF Q$="U" GOSUB "U":GOTO "STA"
1210:"STA":CLS :GOSUB "DIR":PAUSE D$(0),
1220:INPUT Z$:IF Z$="P" GOSUB "P":GOTO "MAST"
1230:IF Z$="L" GOSUB "B":GOTO "MAST"
1240:IF Z$="I" GOSUB "I":GOTO "MAST"
1250:IF Z$="N" GOSUB "N":GOTO "MAST"
1260:IF Z$="S" GOSUB "H":GOTO "MAST"
1270:IF Z$="E" GOSUB "E":GOTO "MAST"
1280:IF Z$="O" GOSUB "O":GOTO "MAST"
1290:CLS :PAUSE "Comando non corretto":GOTO 1220
1300:"END":CLS :IF T$="K"LET P=P-20:PAUSE "Peccato !":PAUSE "Andra meglio":PAUSE "Un altra volta"
1310:IF T$="U"LET P=P+100
1320:PRINT "Il tuo punteggio e' ";P
1330:INPUT "Vuoi giocare ancora? (S/N)",R$:IF R$="S" GOTO "G"
1340:IF R$="N"END
1350:GOTO 1330
10010:"CIJ":I=RND 34:J=RND 34:IF B$(I,J)<>" " THEN "CIJ"
10020:RETURN
10100:"R":CLS :IF W$="X"PAUSE "Hai ucciso un ragno":D$(0)=D$:P=P+10:B$(I,J)=" ":RETURN
10110:IF C=1PAUSE "C'e un ragno'":PAUSE "La corazza ti protegge":D$(0)=D$:RETURN
10120:PAUSE "Un ragno ti ha ucciso":T$="K":GOTO "END"
10200:"U":CLS :IF W$="A"PAUSE "Hai ucciso un vampiro":D$(0)=D$:P=P+10:B$(I,J)=" ":RETURN
10210:IF C=1PAUSE "C'e un vamp.!":PAUSE "La corazza ti protegge":D$(0)=D$:RETURN
10220:PAUSE "Un vamp. ti ha ucciso":T$="K":GOTO "END"
10300:"O":CLS :IF W$="L"PAUSE "Hai ucciso un drago":D$(0)=D$:P=P+10:B$(I,J)=" ":RETURN
10310:IF C=1PAUSE "C'e un drago'":PAUSE "La corazza ti protegge":D$(0)=D$:C=0:RETURN
10320:PAUSE "Un drago ti ha ucciso":T$="K":GOTO "END"
10400:"M":CLS :IF W$="S"PAUSE "Hai ucciso il Mino.":D$(0)=D$:P=P+50:B$(I,J)=" ":RETURN
10410:PAUSE "Il Mino. ti ha ucciso":T$="K":GOTO "END"
10500:"A":D$(0)="C'e dell aglio":RETURN
10600:"X":D$(0)="C'e dell DDT":RETURN
10700:"L":D$(0)="C'e una lancia!":RETURN
10800:"S":D$(0)="C'e una spada":RETURN
10900:"C":D$(0)="C'e una corazza'":RETURN
11000:"P":CLS :IF Q$=" "OR Q$="R"OR Q$="U"OR Q$="O"OR Q$="M"LET W=1
11010:IF W=1PAUSE "Non puoi prendere niente":RETURN
11020:IF Q$="T"LET T=T+1:B$(I,J)=" ":PAUSE "OK":LET P=P+20:RETURN
11030:IF Q$="S"OR Q$="L"OR Q$="A"OR Q$="X"LET W=2
11040:IF W=2AND W$=""LET W$=Q$:B$(I,J)=" ":PAUSE "OK":LET P=P+5:RETURN
11050:IF W=2AND W$<>""PAUSE "Non puoi prendere armi":RETURN
12000:"I":CLS :IF W$="" THEN 12500
12010:IF W$="S" PAUSE "Spada"
12020:IF W$="A" PAUSE "Aglio"
12030:IF W$="X" PAUSE "DDT"
12040:IF W$="L" PAUSE "Lancia"
12500:PAUSE "Tesori";T:IF C=1 PAUSE "Corazza"
12510:RETURN
14000:"B":CLS :IF B$(I,J)<>" " PAUSE "Non puoi lasciare niente":RETURN
14010:INPUT "Cosa vuoi lasciare?",P$
14020:IF P$="DDT" THEN "XX"
14030:IF P$="AGLIO"THEN "AA"
14040:IF P$="LANCIA"THEN "LL"
14050:IF P$="SPADA"THEN "SS"
14060:PAUSE "INPUT NON CORRETTO":GOTO "B"
14070:"AA":IF W$<>"A"PAUSE "Non hai l'aglio":RETURN
14080:W$="":B$(I,J)="A":PAUSE "OK":RETURN
14090:"XX":IF W$<>"X"PAUSE "Non hai il DDT":RETURN
14100:W$="":B$(I,J)="X":PAUSE "OK":RETURN
14110:"LL":IF W$<>"L"PAUSE "Non hai la lancia":RETURN
14120:W$="":B$(I,J)="L":PAUSE "OK":RETURN
14130:"SS":IF W$<>"S"PAUSE "Non hai la spada":RETURN
14140:W$="":B$(I,J)="S":PAUSE "OK":RETURN
15000:"N":IF I=0 CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
15010:IF B$(I-1,J)="*"CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
15020:I=I-1:RETURN
16000:"N":IF I=34 CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
16010:IF B$(I+1,J)="*"CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
16020:I=I+1:RETURN
17000:"E":IF J=34 CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
17010:IF B$(I,J+1)="*"CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
17020:J=J+1:RETURN
18000:"O":IF J=0 CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
18010:IF B$(I,J-1)="*"CLS :PAUSE "Non puoi":RETURN
18020:J=J-1:RETURN
19000:"T":D$(0)="C'e un tesoro":RETURN
19100:"DIR":X$="":Y$="":IF I=0 LET B1$="*":GOTO 19110
19105:B1$=B$(I-1,J)
19110:IF I=34LET B2$="*":GOTO 19120
19115:B2$=B$(I+1,J)
19120:IF J=34LET B3$="*":GOTO 19130
19125:B3$=B$(I,J+1)
19130:IF J=0LET B4$="*":GOTO 19140
19135:B4$=B$(I,J-1)
20010:IF B1$<>"*" LET Y$=Y$+"N":IF B1$="R" OR B1$="U"OR B1$="O"OR B1$="M"LET X$=" M "
20020:IF B2$<>"*" LET Y$=Y$+"S":IF B2$="R" OR B2$="U"OR B2$="O"OR B2$="M"LET X$=" M "
20030:IF B3$<>"*" LET Y$=Y$+"E":IF B3$="R" OR B3$="U"OR B3$="O"OR B3$="M"LET X$=" M "
20040:IF B4$<>"*" LET Y$=Y$+"O":IF B4$="R" OR B4$="U"OR B4$="O"OR B4$="M"LET X$=" M "
20050:IF X$=""LET X$="   "
20060:IF LEN Y$<5 LET Y$=" "+Y$:GOTO 20060
20080:D$(0)=D$(0)+X$+Y$:RETURN
21000:"U":CLS :PAUSE "Sei arrivato all uscita":IF T=10THEN "OK"
21010:PAUSE "Ma non hai i tesori":PAUSE "Non puoi uscire":RETURN
21020:"OK":PAUSE "Hai vinto !!":T$="U":GOTO "END"
```

sia già qualcosa nello stesso posto oppure che l'oggetto che si vuole lasciare non sia inizialmente in possesso del giocatore.

INVENTARIO (tasto I), elenca il numero dei tesori, l'arma ed, eventualmente, la corazza in possesso del giocatore

NORD SUD,EST,OVEST (tasti N,S,E ed O), spostano il giocatore di una posizione nella direzione indicata a meno che in quella direzione non ci sia un muro.

Durante il gioco vengono visualizzate sul display delle informazioni, e cioè sulla sinistra può comparire un messaggio che indica la presenza nel luogo in cui ci si trova di un oggetto o di un mostro, se ci si trova con un mostro si possono verificare tre casi, o si dispone dell'arma adatta e quindi il mostro viene considerato ucciso, o si dispone della corazza ma non dell'arma adatta e allora si può passare incolumi se il mostro non è il Minotauro (ma se il mostro è un drago si perde la corazza), infine ci si può trovare senza nè arma nè corazza (oppure con la corazza ma contro il Minotauro) e allora si rimane uccisi ed il gioco ha termine Al centro del display può comparire la lettera M che indica la presenza di un mostro, ma senza specificare di che tipo, in una delle quattro posizioni adiacenti al giocatore

Infine sulla destra vengono indicate le direzioni in cui si può muovere

È conveniente costruire mano a mano che si avanza nel labirinto, una mappa, tenendo presente che il labirinto è rappresentato come una matrice di 35•35 caratteri e quindi di 35•35 caselle

Caricamento del programma

Il programma può girare solo se si ha a disposizione una espansione di memoria (quella da 4 K è sufficiente).

Il tutto è suddiviso in tre parti che vanno registrate su cassetta di seguito. La prima parte (listato 1) contiene le istruzioni del gioco e provvede a caricare e far partire il programma vero e proprio (listato 2) che va registrato sotto il nome di "MINOTAURO" Infine il programma principale provvede a caricare i dati necessari a definire il labirinto che vengono registrati con la variabile B$ (34,34) •1, e con il nome "MINO - DATI" Questi dati sono riportati nel listato 3 Una volta registrate le tre parti è sufficiente far partire la prima dopodiché il caricamento e l'esecuzione proseguono automaticamente Alternativamente è possibile eliminare la prima parte e far partire direttamente il programma principale

Descrizione del programma

La prima parte si compone semplicemente di una serie di istruzioni PRINT che elencano le istruzioni, e termina con una istruzione CHAIN che permette il caricamento e l'esecuzione automatica del programma vero e proprio All'inizio del programma (righe 1010 - 1015) si definisce la matrice B$(34,34)•1 e si caricano i dati dalla cassetta. I muri sono rappresentati dal carattere * mentre i passaggi sono rappresentati da uno spazio e le uscite dalla lettera U Nelle righe 1020 - 1060 si distribuiscono in maniera casuale i mostri, i tesori, le armi e la corazza, rappresentati da varie lettere (R per i ragni, V per i vampiri, D per i draghi, X per DDT, L per le lance, A per l'aglio, M per il Minotauro, S per la spada, C per la corazza, T per i tesori) La subroutine "CIJ" determina casualmente una casella del labirinto, controlla che non sia già occupata da qualche cosa e quindi restituisce le coordinate I e J di un punto vuoto del labirinto Nella riga 1070 viene definita la variabile D$(0)• 25 che conterrà i messaggi di volta in volta presentati sul display

Nelle righe 1080 - 1200 si controlla se c'è qualcosa nel punto in cui si trova il giocatore e se c'è si va alla opportuna subroutine che inserisce nella variabile D$(0) un messaggio e, se ci si trova in presenza di un mostro, determina l'esito dello scontro

Queste subroutine sono contenute nelle righe 10100 - 10900, 19000 e 21000 - 21020

Dopo il return dalla subroutine il programma salta alla riga 1210 ("STA"), che provvede a cancellare il display, a richiamare la subroutine "DIR" (righe 19100 - 20080) che determina le direzioni in cui si può muovere e la presenza di mostri e completa con queste informazioni la stringa D$(0), e infine presenta la D$(0) sullo schermo

Le righe da 1220 a 1290 provvedono ad accettare i comandi del giocatore e a chiamare le subroutine opportune per l'esecuzione di questi comandi (righe 11000 - 18020) Infine si ritorna alla riga 1080 ("MAST") che fa riprendere il ciclo

Se nel corso del gioco si raggiungono le condizioni necessarie alla fine (il giocatore muore o raggiunge l'uscita con dieci tesori) si arriva alla riga 1300 ("END") che mostra il punteggio e chiede se si vuole giocare ancora

Prima di rispondere, affermativamente a questa domanda occorre però riportare la cassetta in posizione tale da permettere il nuovo caricamento dei "MINO - DATI" MC

"THE MAGIC BOX"

DATA

XL 80

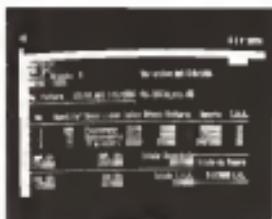
commodore

L. 299.000 IVA esclusa

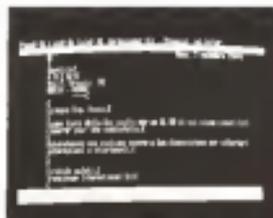
XL 80 * Arricchisce l'intelligenza del vostro Commodore

L'XL 80 è une unità di espansione per il computer Commodore che offre una serie di caratteristiche professionali solo riscontrabili in computer più costosi
Una volta inserito nelle « Certridge port » del Vs/Commodore, L'XL 80 Vi fornirà un'uscita video ed alte definizione di 25 linee a 80 colonne oppure di 25 linee a 40 colonne
Il » Firmware » dell'XL 80 rende il Commodore di un 20% più veloce liberendolo de molte funzioni di « house-keeping »
Inoltre, può fungere da » terminel emulator », il che significa che il Vs/Commodore puo essere utilizzato come terminale ad 80 colonne di un « Mainframe computer » oppure come servizio di « time-sharing »
In più, il sisteme VI viene fomito con un consistente pacchetto il sofwere completo di « euto-start menu »

Word Manager

Il « Word Manager » è veramente amico Vostro Ha una caratteristica speciale, una striscetta da posizionare sulla tastiera del Vs/Commodore per facilitarVi la scelta delle varie funzioni
Il « Word Manager « raffigura sullo schermo il documento esettamente come sarà stampato, così non occorre fare prove di stampa per vedere come verrà il documento
Per la compilazione dei testi c'è una ceratteristica professionale che Vi permette di inserire parole o frasi — una caratteristica che taglia la rige el punto che volete per inserire quel che volete
E disponibile anche un programma « Mailing List » (indirizzario) su disco e questo può operare in combinazione con « Word Manager »
Alcune caratteristiche importanti del « Word Manager » sono
— File di 4 pagine
— Editing completo
— Block Move e Copy (spostamento o copia di blocchi di testo)
— Ricerca e sostituzione di parole e di blocchi di parole
— Margini e tebulati
— Centremento eutometico
— Allineamento del margine sia a sinistra che a destra
— Selezione stempente
— Compatibile con Serial e RS-232
Il « Plan Maneger » è uno spreadsheet professionale completo di un « Help screen »
Lo spreadsheet Vi permette fino a 63 colonne e 254 righe per i calcoli ed ha un programma completo « Whet If »

Plan Manager

Sono disponibili funzioni metematiche complete come addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni ed operazioni negative, ammontare di riga o di colonna, minimi, messimi, conteggi, calcoli esponenziali, logaritmi, percentuali, integrazioni ed approssimazioni
Il « Plan Menager » permette l'allineamento dei titoli permette di veriere la larghezza della colonna dispone della funzione di replicare copiare e cancellare
I rapporti finali possono essere stampati sia su stampante di serie che su stempente RS-232, ed e disponibile enche la funzione grafici a barre
Insieme all XL 80 e provveduto un pecchetto di software con programmi « Utility » per RS 232 e duplicazione dischi

* Funziona con Commodore 64 con disk-drive 1541 e con qualsiasi monitor b/n

TRANSIMAGE INTERNATIONAL

L'XL 80 è prodotto negli Stati Uniti ed è importato e distribuito esclusivamente dalla
TRANSIMAGE INTERNATIONAL Srl - Computer Division
V le Umberto Tupini 103, 00144 Roma (Eur) - Italia
Tel. (06) 59 18 846 TLX 612619 Tt ROMA I

Dopo aver analizzato nelle prime due puntate di questa rubrica le caratteristiche dei due tipi di file (sequenziali e random) previsti dall'MBASIC, in questa terza puntata presentiamo un programma di esempio, utilizzante tutti e due i tipi di file ed un certo numero di istruzioni dell MBASIC che abbiamo conosciuto nelle precedenti puntate.

Diciamo subito che si tratta di un archivio di dati quasi un "mini-database" dal momento che non vi sono solo le funzioni di input e di output ma anche un primo abbozzo di funzione di ricerca Evidentemente non è un programma completo di tutte le raffinatezze presenti in altri database ma può servire di aiuto ai lettori che volessero intraprendere lo studio di tale problematica

Un data base per archiviare i programmi di MC

Con questo programma, è il caso di dirlo, uniamo l'utile con il dilettevole, in quanto vedremo un'applicazione pratica delle nozioni fin qui apprese ed inoltre avremo già le basi (funzionanti!) di un archivio di tutti i programmi pubblicati da MCmicrocomputer a partire dal n°1

Vedremo via via quali sono stati i ragionamenti che hanno portato a certe scelte di programmazione (ad esempio il perché della convivenza in un unico programma di due file, uno sequenziale e l'altro random) in base alle caratteristiche iniziali che il nostro archivio doveva avere

Vediamo dunque tali caratteristiche record formato da quattro campi per un totale di 32 byte per record I quattro campi sono rispettivamente

- MC$ campo indicante il numero intero della rivista, 2 byte
- A$, campo indicante l'argomento, 26 byte
- C$, campo indicante il codice del computer, 2 byte
- L$, campo indicante il codice del linguaggio, 2 byte

In particolare si può vedere che, a parte il campo relativo all'argomento che è ovviamente una stringa di caratteri, i rimanenti campi conterranno una coppia di byte rappresentativi di tre quantità numeriche intere mentre sulla prima non c'è nulla da dire, in quanto si tratta del numero della rivista, per le altre due si può già vedere una prima scelta per snellire la fase di input di dati Si è infatti scelto di codificare sia il computer che il linguaggio di programmazione con un valore intero, per non essere costretti, in fase di input dati, a scrivere per esteso il nome di un certo computer per tutti i record che lo prevedono in questo modo (e lo stesso discorso vale per i linguaggi) si è anche risparmiato moltissimo spazio del record, spazio che secondo le considerazioni delle puntate precedenti era pure difficile da stabilire con precisione

Osservando ad esempio la routine tra le linee 800 e 860 si può vedere che se si deve impostare un codice di un nuovo computer basta semplicemente impostare il valore 0 e poi, a seguito della richiesta del nome effettivo, rispondere (e solo quella volta!) con il nome completo, al massimo di 26 caratteri

Automaticamente questo nuovo nome viene accodato all'elenco dei nomi prece-

```
10 CLEAR 2000:CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"inizializzazione...":PRINT:PRINT:PRINT
20 NC=30:REM numero max computer
30 NL=10:REM numero max linguaggi
40 DIM CO$(NC),LI$(NL)
50 OPEN "r",R1,"archivio",32
60 FIELD R1,2 AS NC$,26 AS A$,2 AS C$,2 AS L$
70 GET R1,1:IF CVI(NC$)=0 GOTO 180
80 PRINT"lettura vettori...":OPEN "i",R2,"vettori"
90 INPUTR2,NR%,NC%,NL%:REM n.record,n.computer,n.linguaggi
100 IF (NC%(=NC) AND (NL%(=NL) GOTO 150
110 PRINT"n.computer  =";NC%
120 PRINT"n.linguaggi = ;NL%
130 PRINT"correggere i valori di nc e nl"
140 CLOSE:END
150 FOR I=1 TO NC%:INPUTR2,CO$(I):NEXT:CO$(0)=STR$(NC%)
160 FOR I=1 TO NL%:INPUTR2,LI$(I):NEXT:LI$(0)=STR$(NL%)
170 CLOSE#2
180 V$(1)="n.rivista   "
190 V$(2)="argomento   "
200 V$(3)="computer    "
210 V$(4)="linguaggio  "
220 CLS:PRINT"                  menu":PRINT"                  ====":PRINT
230 PRINT"      1   -   input dati"
240 PRINT"      2   -   ricerca"
250 PRINT"      3   -   correzione"
260 PRINT"      4   -   output generale"
270 PRINT"      0   -   fine":PRINT
280 INPUT"scelta";SC%:SC%=ABS(SC%):IF SC%>4 GOTO 280
290 ON SC%+1 GOTO 500,1000,1500,2000,2500
500 OPEN "o",2,"vettori":PRINT"salvataggio vettori..."
510 PRINTR2,NR%,CINT(VAL(CO$(0))),CINT(VAL(LI$(0)))
520 FOR I=1 TO VAL(CO$(0)):PRINTR2,CO$(I):NEXT
530 FOR I=1 TO VAL(LI$(0)):PRINTR2,LI$(I):NEXT:CLOSE:END
600 CLS:PRINTV$(1);:INPUT N%:LSET NC$=MKI$(N%):RETURN
700 CLS:PRINTV$(2);:INPUT AR$:LSET A$=AR$:RETURN
800 CLS:C%=VAL(CO$(0))
810 IF C%=0 GOTO 850
820 PRINT"codice   computer":FOR I=1 TO C%:PRINTI,CO$(I):NEXT
830 INPUT"codice computer (0=nuovo) ";CO%:CO%=ABS(CO%):IF CO%>C% GOTO 830
```

continua a pagina 160

denti e mostrato quando si impostera il record successivo

Questo fatto di codificare i nomi dei computer e i linguaggi ha però comportato la necessita di tenere memorizzata da qualche parte la tavola di corrispondenza tra il numero ed il computer e/o il linguaggio dato che queste informazioni stavano comodissime in due vettori, ecco che si e deciso di creare un apposito file sequenziale di appoggio badate bene, e sequenziale e non random per il solito motivo che non si conosce a priori la lunghezza del nome del computer e del linguaggio

Tra l'altro bisognava registrare su disco anche altre tre informazioni numeriche, che non potevano essere poste in un record del file random innanzitutto il numero di record del file random nonche il numero di computer e di linguaggi usati nella codifica, questi ultimi due valori essendo ovviamente la dimensione dei due vettori, che nel programma si chiamano CO$ ( ) e LI$ ( )Trascurando quelle che sono le parti di "abbellimento" dell'output su video, andiamo ad analizzare il programma

Il programma

Innanzitutto nelle righe 20 e 30 vengono poste rispettivamente a 30 e 10 le dimensioni dei due vettori di cui sopra questo per dare un valore all'interno della successiva DIM

Se per caso si avesse sentore che tali valori fossero troppo piccoli bastera semplicemente aumentarli nelle due linee citate

Alle linee 50 e 60 abbiamo rispettivamente l'apertura del file "archivio" e la definizione dei suoi campi

Alla linea successiva vediamo un utilissimo trucco programmativo In particolare si va a leggere il primo record e se il campo MC$ (cioe il numero della rivista) viene trovato a 0 si salta alla linea 180, e cioè si salta una parte di programma

Vediamo il significato di questo trucco all'inizio, subito dopo aver digitato il programma, il file "archivio" non esisterà ancora, cosi come il file "vettori"

Con l'istruzione OPEN della linea 50 inizializzeremo tale file che conterra byte nulli in ogni campo di ogni suo record Ecco che il campo MC$ conterrà percio un valore nullo, ben differente da qualsiasi valore a regime (diverso da zero) Questo fatto e dunque sfruttato per far riconoscere al programma che il file "archivio" è vuoto Attenzione pero a non mettere deliberatamente nel primo record un numero di rivista pari a 0, in quanto comporterebbe la cancellazione di tutti i record registrati quando rielaboreremo il programma in un secondo tempo

Tutto questo perche quando il file è vuoto sono vuoti anche i vettori e sono nulle le tre quantità numeriche gia viste prima in definitiva il file "vettori", come gia visto, non esiste nemmeno

Invece nella linea 80 troviamo una OPEN relativa a tale file va da se che, se non

(segue da pagina 159)

```
840 IF CO%<>0 GOTO 860
850 C%=C%+1:CO$(0)=STR$(C%):PRINTV$(3);:INPUT CO$(C%):CO%=C%
860 LSET C$=MKI$(CO%):RETURN
900 CLS:L%=VAL(LI$(0))
910 IF L%=0 GOTO 950
920 PRINT"codice   linguaggio":FOR I=1 TO L%:PRINTI,LI$(I):NEXT
930 INPUT"codice linguaggio (0=nuovo) ";LI%:LI%=ABS(LI%):IF LI%>L% GOTO 930
940 IF LI%<>0 GOTO 960
950 L%=L%+1:LI$(0)=STR$(L%):PRINTV$(4);:INPUT LI$(L%):LI%=L%
960 LSET L$=MKI$(LI%):RETURN
1000 GOSUB 600:GOSUB 700:GOSUB 800:GOSUB 900
1010 CLS:PRINT"numero record";NR%
1020 PRINT"1 - ";V$(1);N%
1030 PRINT"2 - ";V$(2);AR$
1040 PRINT"3 - ";V$(3);CO$(CO%)
1050 PRINT"4 - ";V$(4);LI$(LI%)
1060 INPUT"ok (s/n)";R$:IF R$="s" GOTO 1090
1070 IF R$<>"n" GOTO 1060
1080 GOSUB 1200
1090 NR%=NR%+1:PUT#1,NR%
1100 INPUT"ancora record  (s/n)";R$:IF R$="s" GOTO 1000
1110 IF R$<>"n" THEN 1100
1120 GOTO 220
1200 INPUT"n.campo errato";CE%:CE%=ABS(CE%):IF (CE%=0) OR (CE%>4) GOTO 1200
1210 ON CE% GOSUB 600,700,800,900
1220 RETURN
1300 PRINT:PRINT"premi un tasto per continuare"
1310 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 1310 ELSE RETURN
1400 CLS:RI%=0:FOR J=1 TO 4:PRINTV$(J),:NEXT:PRINT:RETURN
1500 CLS:PRINT"       ricerca"
1510 FOR J=1 TO 4:PRINT"  ";J;"  -   per ";V$(J):NEXT
1520 PRINT"   0   -   ritorno al menu"
1530 PRINT
1540 INPUT"scelta";S%:S%=ABS(S%):IF S%>4 GOTO 1540
1550 IF S%=0 GOTO 220
1552 IF S%=3 THEN PRINT"codice   computer":FOR I=1 TO VAL(CO$(0)):PRINTI,CO$(I):NEXT
1554 IF S%=4 THEN PRINT"codice  linguaggio":FOR I=1 TO VAL(LI$(0)):PRINTI,LI$(I):NEXT
1560 PRINTV$(S%);:INPUT S$
1570 GOSUB 1400
1580 FOR I=1 TO NR%:GET#1,I:ON S% GOTO 1590,1600,1610,1620
1590 IF CVI(MC$)=CINT(VAL(S$)) THEN GOTO 1630 ELSE GOTO 1650
1600 IF INSTR(A$,S$) THEN GOTO 1630 ELSE GOTO 1650
1610 IF CVI(C$)=CINT(VAL(S$)) THEN GOTO 1630 ELSE GOTO 1650
1620 IF CVI(L$)<>CINT(VAL(S$)) GOTO 1650
1630 PRINTCVI(MC$),A$,CO$(CVI(C$)),LI$(CVI(L$))
1640 RI%=RI%+1:IF RI%=20 THEN GOSUB 1300:GOSUB 1400
1650 NEXT:GOSUB 1300:GOTO 220
2000 CLS:PRINT"   correzione"
2010 INPUT"n.record";RE%:GET#1,RE%
2020 PRINT"1  -  ";V$(1);CVI(MC$)
2030 PRINT"2  -  ";V$(2);A$
2040 PRINT"3  -  ";V$(3);CO$(CVI(C$))
2050 PRINT"4  -  ";V$(4);LI$(CVI(L$))
2060 GOSUB 1200:INPUT"ancora correzioni (s/n)";R$:IF R$="s" CLS:GOTO 2020
2070 PUT#1,RE%
2080 GOSUB 1300:GOTO 220
2500 CLS
2510 GOSUB 1400
2520 FOR I=1 TO NR%:GET#1,I:PRINTCVI(MC$),A$,LEFT$(CO$(CVI(C$)),15),LI$(CVI(L$))
2530 RI%=RI%+1:IF RI%=20 THEN GOSUB 1300:GOSUB 1400
2540 NEXT:GOSUB 1300:GOTO 220
```

Listing del programma che utilizza un file random per l'archivio ed uno sequenziale per i vettori ausiliari

vi fosse il test sul campo MC$, il programma incontrerebbe tale istruzione di apertura di un file inesistente, fatto che comporta il blocco del programma stesso per errore. Invece a regime succede che il valore MC$ del primo record sarà diverso da Ø ed allora si andrà a leggere il file "vettori". In particolare si leggeranno il numero di record, le dimensioni dei due vettori ed i due vettori stessi senza alcuno spreco di spazio sul dischetto. È inoltre importante chiudere SOLO il file "vettori" subito dopo aver effettuato questa lettura: questo perché si presuppone che la successiva operazione su tale file sarà una scrittura, per il salvataggio dei valori all'atto dell'uscita dal programma.

Successivamente troviamo l'output del "menu" con quattro opzioni più quella di uscita: già a questo punto si possono effettuare le prime migliorie aggiungendo ulteriori scelte.

In particolare scegliendo l'opzione Ø si va alla routine 500 che prevede il salvataggio delle tre famose quantità e dei due altrettanto famosi vettori, dopodiché si vanno a chiudere tutti e due i file e si esce dal programma. Ovviamente per effettuare il salvataggio abbiamo aperto il file "vettori" in output.

L'input dei dati

La fase di input dei vari record consiste in quattro piccole subroutine relative ad ognuno dei quattro campi di ogni record: non presentano alcuna difficoltà di interpretazione, mentre vi è da notare l'utilizzazione dell'istruzione LSET per la memorizzazione dei vari campi.

La ricerca

È questa una parte del programma molto interessante ed utile in quanto consente di visualizzare, tra i vari record, tutti quelli che soddisfino una condizione a scelta tra:
- il "numero della rivista"
- l'"argomento"
- il "computer" sul quale gira il programma
- il "linguaggio" di programmazione

In particolare per quanto riguarda la ricerca per "argomento", si è sfruttata la potentissima INSTR (substringa, stringa): cioè si può indicare come argomento di ricerca ad esempio "sort" e subito avremo visualizzati tutti quei record aventi "sort" come sottostringa del campo "argomento". Ecco che appariranno ad esempio record relativi all'"heapsort", allo "Shell - Metzer sort" come pure un eventuale record avente come argomento il "sorteggio".

Impostando come argomento la lettera "a", ad esempio, è facile capire che verranno mostrati tutti i record aventi nella stringa "argomento" almeno una "a".

La correzione

Per quest'altra fase molto importante, basta dire che si deve inserire il numero del record interessato e subito vi si accederà, secondo lo stile dei file random: effettuata la correzione, il record verrà riscritto con una solita PUT.

L'output generale e le conclusioni

Per ottenere una o più videate di tutti i record basta eseguire un loop di visualizzazione di un record il cui indice va da 1 al numero massimo di record presenti nell'archivio.

Come si è visto, il tutto è stato realizzato molto semplicemente: ripetiamo che non era nostra intenzione creare un ennesimo data - base (che per giunta è alquanto lento, dal momento che è scritto in Basic).

Nella prossima puntata analizzeremo alcune particolarità dell'MBASIC, riguardanti l'istruzione PRINT, che forse non tutti conoscono: anche se esistono nell'interprete originario della Microsoft, in parecchie versioni adattate ai vari personal alcune caratteristiche si sono "perse per strada" oppure, e ciò è ancora peggio, sono presenti, ma "dimenticate" dai manuali. MC

i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

MBASIC

Ritorniamo, in questo numero, a parlare dell'MBASIC, dal momento che l'argomento interessa i nostri lettori, fermo restando la nostra intenzione di continuare a parlare nei prossimi numeri del BDOS

Ancora trucchi dell'MBASIC

Un nostro lettore di Milano, Maurizio Gaiani, ci chiede ulteriori chiarimenti sulla questione dei "token" e cioè sulle istruzioni dell'MBASIC, dal momento che l'articolo relativo sul n°35 di MC risultava non molto chiaro

Rimediamo subito, ma dopo aver fatto alcune doverose precisazioni

Innanzitutto, e lo ricordiamo, stiamo parlando della "release 5.21" dell'MBASIC, dal momento che era quella a nostra disposizione (su di un Osborne I) e sulla quale abbiamo effettuato i nostri studi.

A tal proposito chiediamo ai lettori che ci scrivono di precisare a quale "release" fanno riferimento nelle loro domande, indicando anche il personal computer sul quale lavorano infatti tra una versione ed una successiva dell'MBASIC ci sono parecchie differenze

Detto ciò, ricordiamo anche che la redazione di questi articoli non trae spunto da alcun testo riguardante l'MBASIC dal punto di vista "interno", in quanto non esistono tali testi, almeno a quanto ci consta. Se qualche lettore avesse alcune notizie in merito, è calorosamente invitato a mettersi in contatto con la redazione di MC!

Da questo punto di vista non servono nemmeno i sacri testi della premiata Digital Research in quanto anche il "BASIC-80 Reference Manual" non si spinge più in là di tanto: a questo proposito rimandiamo i lettori anche alla rubrica "Software MBASIC", che invece trae parecchi spunti da tale manuale. Per tutta questa serie di motivi, alcune informazioni riportate negli articoli possono essere incomplete se non addirittura errate, ma in realtà tutte le modifiche finora apportate all'interprete originario hanno funzionato sempre, senza comportare inconvenienti alle restanti routine

Un'altra considerazione è che l'argomento è tanto stimolante quanto enormemente vasto, e solo per i soliti motivi di spazio a volte si è costretti a troncare un certo discorso, sperando nella buona volontà da parte dei lettori. D'altronde per parlare dell'MBASIC ci sarebbe bisogno di un volume alquanto ponderoso

In questo numero ritorneremo perciò sull'argomento trattato sul n° 35 di MC, per aggiungere ulteriori informazioni sotto forma di lunghissime tabelle. Lungi da noi l'idea di "concludere" l'argomento, anche perché siamo consci del fatto che ha bisogno di essere "digerito" lentamente.

La "Jump Table"

Facciamo riferimento alla tabella I e vediamone il significato. Innanzitutto vediamo che è divisa in due parti: la prima si riferisce ai "comandi" dell'MBASIC e la seconda alle "funzioni". Bisogna infatti pensare che un comando o una funzione subiscono un diverso trattamento da parte dell'interprete, durante l'analisi di un programma: mentre da un lato un comando genera un qualcosa di eseguibile (ad esempio PRINT e un comando perché esegue la stampa sul video di qualche cosa), dall'altro una istruzione "calcola" qualcosa (continuando nell'esempio precedente l'istruzione TAB di "PRINT TAB (10) X" non genera alcunché, ma viceversa serve a calcolare la posizione del cursore, alla quale poi effettuare la stampa).

È questo l'ovvio motivo per cui l'interprete non gradisce istruzioni del tipo "A = GOSUB" come pure il comando "SIN (20)": nel primo caso la GOSUB non potrà mai fornire ("calcolare") un valore da associare poi alla variabile A e viceversa la funzione SIN non permetterà mai di "eseguire" alcunché

Tornando perciò alla prima tabella, andiamola ad analizzare. Come si vede è formata da quattro colonne: la prima indica l'indirizzo di memoria a cui andiamo a leggere a parte la prima riga, tutte le altre avranno valori per l'indirizzo sempre incrementati di due, in quanto ciò che andiamo a leggere è a sua volta un indirizzo

Infatti nella seconda colonna vediamo proprio il contenuto, in forma "leggibile" e cioè ponendo prima il byte HIGH e poi quello LOW dell'indirizzo, della cella considerata e della successiva; già qui ci sono senz'altro delle differenze da una versione all'altra dell'MBASIC. Però non importa basta sapere che quello è l'inizio di una routine

La terza colonna indica il valore del token dell'istruzione riportata poi in quarta colonna: come si vede i comandi sono contraddistinti da un token maggiore di 80 esadecimale e perciò aventi il bit più significativo posto ad "1".

Mentre le varie righe non comportano difficoltà di interpretazione, soffermiamoci sulle prime tre

La prima in realtà non farebbe parte della tabella dei comandi o istruzioni: è stata messa lì solo perché il suo indirizzo la poneva come "capostipite"

Ed infatti all'indirizzo 0100 (esadecimale!) non troviamo una coppia di byte, ma tre e precisamente C3 71 5D, che disassemblati danno "JMP 5D71H". A questo punto rimandiamo al n°34 di MC dove trattammo in (buon...) dettaglio tutto l'argomento dell'entry point dell'MBASIC

Andiamo perciò ad analizzare la seconda e la terza riga, che fanno riferimento a due fantomatiche istruzioni "FRCINT" e "MAKINT": non sono due istruzioni vere e proprie dell'MBASIC, ma sono molto utili nelle routine in linguaggio macchina create dall'utente e richiamabili da programma con USR o CALL.

Speriamo di non deludere i lettori dicendo che di questo argomento parleremo dif-

JUMP TABLE DEI COMANDI E DELLE ISTRUZIONI DELL'MBASIC 5.21

Indirizzo	Contenuto	Token	Comando MBASIC
0100	5D71	--	Entry point dell'MBASIC
0103	276B	--	Routine FRCINT
0105	29CD	--	Routine MAKINT
0107	43FA	81	END
0109	11BF	82	FOR
010B	4592	83	NEXT
010D	14EC	84	DATA
010F	1863	85	INPUT
0111	3977	86	DIM
0113	1931	87	READ
0115	1518	88	LET
0117	1495	89	GOTO oppure GO TO
0119	1467	8A	RUN
011B	1651	8B	IF
011D	430A	8C	RESTORE
011F	147D	8D	GOSUB
0121	1401	8E	RETURN
0123	14EE	8F	REM
0125	43F5	90	STOP
0127	169C	91	PRINT
0129	4502	92	CLEAR
012B	207A	93	LIST
012D	4314	94	NEW
012F	1585	95	ON
0131	4467	96	NULL
0133	1FF4	97	WAIT
0135	1E1C	98	DEF
0137	22B1	99	POKE
0139	4451	9A	CONT
013B	0CC9	9B	al SYNTAX ERROR
013D	0CC7	9C	al SYNTAX ERROR (STO)
013F	1FEE	9D	OUT
0141	1694	9E	LPRINT
0143	2075	9F	LLIST
0145	0000	A0	
0147	2015	A1	WIDTH
0149	14EE	A2	ELSE
014B	447D	A3	TRON
014D	4471	A4	TROFF
014F	4476	A5	SWAP
0151	44B8	A6	ERASE
0153	3CD4	A7	EDIT
0155	1610	A8	ERROR
0157	1503	[illegible]	RESUME
0159	226D	AA	DELETE (DEL)
015B	161B	AB	AUTO
015D	22EA	AC	RENUM
015F	13C9	AD	DEFSTR
0161	13CC	AE	DEFINT
0163	13CF	AF	DEFSNG
0165	13D2	B0	DEFDBL
0167	17F5	B1	LINE
0169	0000	B2	
016B	0000	B3	
016D	4C4C	B4	WHILE
016F	4C6F	B5	WEND
0171	4CE5	B6	CALL
0173	5065	B7	WRITE
0175	14EC	B8	COMMON
0177	4D6B	B9	CHAIN
0179	242E	BA	OPTION
017B	247B	BB	RANDOMIZE (RANDOM)
017D	0000	BC	
017F	59A3	BD	SYSTEM (SYS)
0181	0000	BE	
0183	56A6	BF	OPEN
0185	5400	C0	FIELD
0187	5AEA	C1	GET
0189	5AE9	C2	PUT
018B	53C2	C3	CLOSE
018D	52B5	C4	LOAD
018F	5346	C5	MERGE
0191	59F0	C6	FILES
0193	5851	C7	NAME
0195	59C3	C8	KILL
0197	5464	C9	LSET
0199	5463	CA	RSET
019B	5384	CB	SAVE
019D	59AA	CC	RESET

Indirizzo	Contenuto	Token	Istruzione MBASIC
019F	493C	01	LEFT$
01A1	496D	02	RIGHT$
01A3	4977	03	MID$
01A5	2860	04	SGN
01A7	2A71	05	INT
01A9	2858	06	ABS
01AB	36B1	07	SQR
01AD	37CE	08	RND
01AF	387D	09	SIN
01B1	26AE	0A	LOG
01B3	371C	0B	EXP
01B5	386A	0C	COS
01B7	3900	0D	TAN
01B9	3922	0E	ATN
01BB	4AEA	0F	FRE
01BD	1FE3	10	INP
01BF	10C2	11	POS
01C1	48CA	12	LEN
01C3	468A	13	STR$
01C5	499B	14	VAL
01C7	4806	15	ASC
01C9	48E6	16	CHR$
01CB	22A7	17	PEEK
01CD	491F	18	SPACE$
01CF	467E	19	OCT$
01D1	4684	1A	HEX$
01D3	10BC	1B	LPOS
01D5	296B	1C	CINT
01D7	29E5	1D	CSNG
01D9	2A11	1E	CDBL
01DB	2A5E	1F	FIX
01DD	0000	20	(DSK)
01DF	0000	21	(ROA)
01E1	0000	22	
01E3	0000	23	
01E5	0000	24	
01E7	0000	25	
01E9	0000	26	
01EB	0000	27	
01ED	0000	28	
01EF	0000	29	
01F1	0000	2A	
01F3	5164	2B	CVI
01F5	5167	2C	CVS
01F7	516A	2D	CVD
01F9	0000	2E	
01FB	557A	2F	EOF
01FD	562C	30	LOC
01FF	5644	31	LOF
0201	514B	32	MKI$
0203	514E	33	MKS$
0205	5151	34	MKD$

Tabella 1 - Entry point delle routine relative ai comandi ed alle istruzioni dell MBASIC

N.B. Le istruzioni tra parentesi sono descritte nei numeri precedenti di MCmicrocomputer

PUNTATORI AI NOMI DEI COMANDI ED ISTRUZIONI

Indirizzo	Punta ...	alla lettera
02D7	023B	A
0209	024C	B
020B	024D	C
020D	0287	D
020F	02B0	E
0211	D2D5	F
0213	02EB	G
0215	D2FD	H
0217	0302	I
D219	031E	J
D21B	031F	K
D21D	0324	L
021F	D35B	M
0221	D371	N
0223	0384	O
0225	D39A	P
0227	03AE	Q
0229	03AF	R
022B	D3ED	S
0220	D422	T
D22F	D439	U
D231	D442	V
0233	D44C	W
0235	D464	X
0237	D46B	Y
0239	D469	Z

Tabella 2 - Puntatori alla tabella in memoria contenente i nomi delle varie istruzioni dell'MBASIC ed i rispettivi token

ALTRE ISTRUZIONI DELL'MBASIC 5.21

Token	Istruzione	Start Addr.	All'interno di
CE	TO	---	FOR
CF	THEN	----	IF
DD	TAB(	1765	PRINT
D1	STEP	----	FOR
D2	USR	1DCC	-
D3	FN	1E45	DEF
D4	SPC(	1765	PRINT
D5	NOT	1D40	-
D6	ERL	1BCC	-
D7	ERR	1BBB	-
DB	STRING$	4BF4	-
D9	USING	3EE5	PRINT
DA	INSTR	49BF	-
DB	'	----	
DC	VARPTR	1BDD	-
DD	INKEY$	4263	-
EF	)	1A7D	Calcolo espressioni
FD	=	1A7D	" "
F1	\	1A7D	" "
F2	+	1BB4	"
F3	-	1CD2	" "
F4	*	----	" "
F5	/	----	" "
F6		----	" "
F7	AND	----	" "
FB	OR	----	" "
F9	XOR	----	" "
FA	EQV	----	" "
FB	IMP	----	" "
FC	MOD	----	" "
FD	\	----	" "

Tabella 3 - Alcuni entry point delle rimanenti istruzioni

fusamente in un prossimo numero, nella rubrica "Software MBASIC" in quanto riteniamo essere quella la loro collocazione tra l'altro nel contesto di questa puntata non c'entravano molto.

Scorrendo la tabella possiamo fare varie considerazioni. Lo sapevate che l'istruzione GOTO si può scrivere anche GO TO? Badate bene che il "GO TO" è l'unica "parola chiave" che ammette al suo interno uno spazio: se per caso nel comando mettessimo due spazi ("GO TO") allora l'interprete segnalerebbe errore in quanto troverebbe un "GO" che non riconosce, seguito dalla parola chiave "TO" tipica dell'istruzione "FOR".

Invece corrispondentemente ai token 9B e 9C troviamo due salti a 0CC9 e cioe alla stampa della frase ben nota "SYNTAX ERROR". Troviamo lì questi due salti in quanto le routine relative ai due token indicati non sono state implementate: ecco perche tra parentesi abbiamo riportato la nuova STO, creata da noi. Viceversa vediamo alcuni indirizzi posti a 0000, se per caso nel corso di un programma l'interprete incontrasse un token il cui indirizzo è nullo, si avrebbe addirittura il boot del sistema con ritorno al CP/M.

Inoltre troviamo alcune istruzioni con segnato tra parentesi il nuovo nome: per questi casi, come per quello precedente, rimandiamo alle ultime puntate dei "Trucchi del CP/M". Per quanto riguarda le istruzioni, troviamo in tabella tutte le funzioni relative alle stringhe, quelle trigonometriche, etc. In realta l'unica istruzione che potrebbe essere un comando e la MID$, ma viene trattata a parte dall'interprete stesso, se per caso viene incontrata in un programma.

Altre istruzioni dell'MBASIC

Nella tabella 2, che come si può notare è alquanto incompleta, sono riportate le restanti istruzioni dell'MBASIC, istruzioni che *non* si possono mai trovare isolate oppure sono, per così dire, "anomale". In particolare THEN non si potra e dovra mai trovare separata da "IF", come pure USING non avra senso se non all'interno di una PRINT. Viceversa la USR potra trovarsi sia dopo una DEF (per definire l'indirizzo di partenza della routine), sia da sola, seguita dal numero della routine (da 0 a 9) e dalla lista di argomenti tra parentesi.

L'incompletezza della tabella 2 si spiega anche con il fatto che non vi e in memoria una vera e propria "jump table" come nel caso dei comandi gia visti: in realta è proprio all'interno delle varie routine di scansione del testo e di interpretazione del testo stesso che si trovano salti alle varie routine a seconda di quale istruzione e stata trovata: i "vuoti" nella tabella possono essere riempiti dai lettori che volessero analizzare fino in fondo le routine di cui sopra, che sono alquanto complesse.

I puntatori ai nomi delle istruzioni

La terza tabella infine indica, a partire da un indirizzo in prima colonna, l'indirizzo di partenza (e perciò ancora una volta due byte) di quella zona di memoria contenente i nomi di tutte le istruzioni che iniziano per la lettera indicata nella terza colonna. Rimandiamo ancora una volta al numero gia citato di MC per i dettagli.

Concludiamo dunque questa puntata ricordando che i valori degli indirizzi riportati potranno cambiare a seconda della "release" dell'MBASIC, così come cambiera anche l'ordine pseudo - alfabetico con cui si susseguono i nomi delle istruzioni.

A risentirci nel prossimo numero con altre funzioni del BDOS. MC

SIEMENS

PT88, si sente vo

...e puoi telefonare in pace, lavorare indisturbato, magari ascoltare musica, leggere una rivista e intanto la tua PT 88 stampa. In silenzio.
La tecnologia Ink-Jet da quento altre stampanti non possono offrire: un vero silenzio che si va ad aggiungere alle grandi qualità operative della PT 88.
8 set di caratteri nazionali, 150 cps, 80 colonne (132 con la PT 89), 3 densità di scrittura (10, 12, 17 c/"), carta in rotoli, a soffietto e foglio singolo, grafica in bit image e scanner mode compatibile con la grafica

lare una mosca

EPSON e IBM, interfaccia seriale e parallela nonché svariate altre funzioni selezionabili via software, il tutto, sempre, nel più gradevole dei silenzi. Se lavorare in questo modo è anche il tuo modo, la PT 88 della Siemens è quanto hai sempre cercato.

Per ulteriori informazioni, vi preghiemo di rivolgervi direttamente alla Siemens Elettra S.p.A.
20124 Milano, Via Fabio Filzi, 25/A
Tel. (02) 6248
Divisione componenti e tecnica delle comunicazioni
Reparto A260

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti qualità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima dalla data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

A C T
Harden Italia S.p.A
Milano Fiori Palazzo T3 - Strada N 7
20089 Rozzano (MI)

H00300 F1e 128K RAM 315K Senza Monitor	2 900 000
H00305 F1 256K RAM 720K Senza Monitor	3 300 000
H00370 TV Adapter KIT	100 000
H00373 9" Monitor Monocolore	600 000
H00374 12" Monitor Monocolore	800 000
H00376 Expansion box	700 000
H00377 I R Mouse	300 000
H00310 Portable 256K RAM 720K	5 500 000
H00315 Portable 256K RAM 720K, Colour/mouse	5 950 000
H00320 Portable 512K RAM 720K, Colour/mouse	6 950 000
H00385 I R Mouse (vero per portable)	300 000
H00325 PC 0 256K RAM, 315K senza monitor	4 300 000
H00330 PC 1 256K RAM, 630K senza monitor	4 800 000
H00335 PC 2 256K RAM, 1440K senza monitor	5 600 000
H00340 Xi 5 256K RAM 5 Mb senza monitor	7 400 000
H00345 Xi 10 256K RAM 10 Mb senza monitor	8 600 000
H00346 Pacch Xi 10 (12") + M1 180 L + H azienda	15 000 000
H00350 P 7 512K RAM 10 Mb senza monitor	12 500 000
H00390 Mouse per PC Xi P 7	500 000
H00392 Co processore matematico 8087	750 000
H00394 Scheda colore	1 100 000
H00366 H R 9" Monitor mono col (B o N)	600 000
H00367 H R 12" Monitor mono col (B o N)	800 000
H00410 Set di 10 cavi 3 Mt per P 7	90 000
H00411 Set di 10 cavi 8 Mt per P 7	185 000
H00412 Set di 10 cavi 15 Mt per P 7	270 000
H00355 Point 32 256K RAM 10 Mb File server	10 000 000
H00360 Point 32 256K RAM 20 Mb File server	14 600 000
H00420 Unita di Back up con cartuccia 100 Mb	6 000 000
H00421 Network T box	600 000
H00168 Set borsa agricol	70 000
H00456 13" Monitor colore	1 195 000
H00452 Unità esterna 10 Mb	4.200 000
H00454 Scheda espansione 128K	740 000
H00455 Scheda espansione 256K	1 450 000
H00456 Scheda espansione 512K	2 850 000
H00460 Modem interno	1 000 000
H00465 Conf 10 dischetti S S	120 000
H00007 Stampante MT 150V	2 050 000
H00008 Stampante MT 180L	1 050 000
H00024 Stampante MT 80A	750 000
H00031 Stampante DUME 10/35	3 050 000
H00032 Stampante MT 440 L CTX	4.290 000
H00033 Stampante MT 440 L Seriale	4 300 000

ADDS
Transport SpA
Corso Sempione 75 20145 Milano

Viewpoint VP A-1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8, tastiera separata e tastierino numerico	1.377 750
Viewpoint VP A-2 Unità come il VP A 1 con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta seriale	1.377 750
Viewpoint VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM 3	1.377 750
Viewpoint VP 0D Unità base come VP A 1 con caratteristiche di display (matr 7×8) configurazioni di tastiera modi operativi editing	1 881 000
Viewpoint VP 60 Unità base come VP 60 con riga di stato programmabile, 15/30 funzioni programmabili, 256 caratteri e simboli definibili	2 507 000
Viewpoint COLOR Unità base paragonabile al VP 60 con matrice 5×5 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3.234 000
Viewpoint VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278-2	2 805 000
Viewpoint VP 626 (EPICS)	1 881 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4 430 250
Viewpoint VP 78 a colori	4 240 500
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	6 032 500

Nota, prezzi per dollaro a L. 1 900

ADVANCE (U S A)
Condor Informatics Italia
Via Granconi 8, 20145 Milano

Advance 86 A – 8086 128K RAM	1 580 000
Expansion Box – 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.760 000
Advance 86 B – 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4.650 000
Advance Mod. B 128K RAM colore grafica standard 10 Mb floppy da 360K Hard disk da 10Mb 4 pacchetti applicativi-monitor	7 420 000

Nota prezzi per 1$ - 1900 lire

ALPHACOM (U S A)
Rebit Computer G.B.C Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	230 000

ALTOS (U S A)
Amtalia
Via Timavo, 12 – 20124 Milano

ACS 8000/10 208K RAM 1 floppy 500K + 1 HARD DISK 8" incorporato 10Mb	18.530 000
ACS 8000/12 208K RAM 1 floppy disk da 500K + 1 HARD DISK 8" da 20 Mb	20.230 000
ACS 8000/14 206K RAM 1 floppy disk 500K + hard disk 8" da 40 Mb	24 650 000
ACS 580/2	6 120 050
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	10 370 000
ACS 580/40	12.750 000
ACS 586/20	21.250 000
ACS 586/40 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	25 500 000
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	30.260 000
ACS 68000/14 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	34 850 000
ACS 8600/12 1 H D da 20 Mb 512Kb	26 350 000
ACS 8600/14 1 H D da 40 Mb 512Kb	29 750 000
ACS 686/40 1024Kb 1 H D da 42Mb	30 430 000
U/K 10/580 winchester addizionale per 580/10 o 580/20 da 12 Mb	1 990 000
MTU 2 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	6 630 000
MTU 3 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	6 630 000
MTU 5 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	6 630 000

RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4.580 000
Software di base	
CP/M	340 000
MP/M 86	11 080 000
OASIS	1 645 000
XENIX	1 691 500
UNIX	1.681 500
RM/COS	2.550 000
1 $ - 1700 lire	

AMSTRAD (G B)
DEI
L.go Porta Nuova, 14   24100 Bergamo

DP 8000B Stampante	2.648 250
DP 9500B Stampante	2.821 800
DP 9620B Stampante	3 038 000
DP 9625B Stampante	3.288 350
DP 9725 B Stampante	3 572 250
WP 8000 Stampante	5.898 750
DP 8500 Stampante	6.542.250
Note: prezzi per dollaro a L. 1.900	

ANADEX INC (U S A.)
Transpart S.p.A.
Corso Sempione, 75   20145 Milano

DP 9000B Stampante	2.648 250
DP 9500B Stampante	2 821 500
DP 9620B Stampante	3 038 000
DP 9625B Stampante	3.288 390
DP 8725 B Stampante	3.572 260
WP 8000 Stampante	5 898 750
DP 8500 Stampante	6.542.250
Nota: prezzi per dollaro a L. 1 900	

APPLE COMPUTER (U S A)
Apple Computer Italia
Via Berne 5   42100 Reggio Emilia

Apple IIe : 64 K RAM	1 309.350
Scheda 80 colonne	228.000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	489 000
Monitor IIe	385 000
Disk II drive con doppio controller	700 000
Disk II drive aggiuntivo	600 000
DuoDisk 2×160 K	1 160 000
ProFile 5 megabyte	2.700 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	108 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 450 000
Mouse per IIe	270 000
Interfaccia seriale per IIe	280 000
Interfaccia parallela per IIe	300 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	641 000
Scheda prototyping hobby per IIe	43 000
Apple IIc : 128 K RAM 1 minifloppy integrato	2.388 350
Monitor IIc	385 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	888 000
Mouse per IIc	180.000
Borsa per IIc	75.000
Profile 5 megabyte	2 700 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 800 K mouse Paint /Write	4 409 350
Macintosh 512 K RAM video 1 minifloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	5 890.350
Unità microfloppy aggiuntiva 800 K	880 000
Numeric Keypad	180 000
Lisa 2/10 – 1 microfloppy + ProFile 10 MB	9 000 350
Interfaccia parallela	370 000
Stampanti	
Image Writer 80 col. 180 cps grafica	1 190 000
Image Writer 132 col	1 600 000
Stampante a margherita	3.836 000
Scribe 7 colori a trasferimento termico	548 000
Plotter (interf seriale)	1.850 000
Accessori e periferiche non di produzione Apple Computer	
Scheda orologio calendario CCS	280 000
Modulatore UHF	82 000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347 000

AQUARIUS
Aquae s.r.l.
Via S Gallo, 16/R   50129 Firenze

Computer Aquarius 1 – 4K RAM	199 000
Aquarius printer	274 000
Data Recorder	140.000
4K RAM Expansion	43 000
16K RAM Expansion	106 000
32K RAM Expansion	172 000
Printer	238 000
Miniexpander (include anche due joystick)	144 000
Cartucce giochi	da 40 000 a 87 000
Cartucce Fileform Finform Ext. Basic	172 000
Cartucce Logo Aquarius	172 000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43   20090 Trezzano S.N (MI)

Monitor 16" OCD 1640	1 071 000
Monitor 22" OCD 2240 a colori	1.257 000
Monitor 27" OCD 2740 a colori	1 367 000

BASF
Data Base Sistemi srl
Via Don Griffanti, 2 · 21047 Saronno (VA)

7105 · 48 K RAM macchina slave	8 000 000
7120 · 64 K RAM 3 minifloppy da 183 KB	8 090 000
7125 · 64 K RAM 3 minifloppy da 320 KB	8 800 000
7130 · 64 K RAM disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11 400 000
7161 – Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3 800 000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750 000
61048 floppy disk drive 8" doppia faccia	1 048 860
61055L floppy disk drive 8" doppia faccia Slim	1.025 406
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim	643 820
6138 floppy disk drive 5,25" doppia faccia Slim	532 580
6185 Drive 5 25" Winchester	2.048 460
6188 5 25 Winchester 10Mb Slim	1 664 700
6238 Basf floppy disk drive doppio 5,25"	1.038 640

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M64 (8 penne A4)	2 850 000
Plotter 81 (8 penne, A3)	8 050 000
Plotter 1042 (Dual-mode · A0)	18 110 000
Plotter 1043 (Foglio singolo A0)	18 110 000
Plotter 1044 (Dual-mode, A0)	27 108.000
1 $ - 1850 lire	

CANON
Canon Italia S.p.A.   Via dell'Industria 13   37012 Bussolengo   (VR)

Canon X07 portatile con display inc. programmi in basic · microsoft da 8K RAM a 24KRAM da 20KROM a 60KROM programmi su scheda · Interf RS 232 · parallela · Comp. Centronix + 1 plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	648 000
AS 100/M	4.525 000
AS 100/C	6 625 000
A-1111 Tastiera	325 000

A 1300 2×5" floppy disk drive	2.850.000
A 1330 2×8" floppy disk drive	5.700.000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7.500.000
A 1200 Stampante grafica	1.400.000
A-1210 Stampante colori ink jet	1.890.000
A 1250 MATRIX PRINTER 186 Colonne	2.280.000
A 1011 I/O Extension/board	280.000
A 1500 V24/RS232C	250.000
A-1502 Centronics Interface	250.000
A 1503 Communicate Interface	250.000
A-1020 128 Kb RAM	575.000
A 1021 256 Kb RAM	990.000
A 1022 388 Kb RAM	1.385.000
A-1001 RAM Chip 128K	450.000
A 1002 Clock Set	160.000
A 1080 32 Kb VIDEO RAM	250.000
A 1100 Pointing Device	125.000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	33.000
JI 258 Cassetta inchiostro nera per A 1210	19.000

CASIO (Gioppone)
Ditron S.p.A. V.le Certosa, 138 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1.128.000
FP 1100 Unità centrale colore	1.311.000
FP 1001 Monitor verde	422.000
FP 1004 Monitor colore	1.283.000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2.187.000
FP 10282 Disk Drive da 1Mb	3.700.000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405.000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73.000
FP 1080 Espansore 4 porte I/O	874.000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182.000
RX 80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	880.000
FX 80 Stampante 160 cps. 80 col. grafica	1.400.000
MX-100 Stampante 100 cps. 132 col. grafica	1.680.000
FP 200 computer portatile 8K RAM	875.000
AD 4180G adattatore corrente	45.000
FP 201 espansione 8K RAM	115.000
FP 1035 interfaccia RS 232C	129.000
FP 1083 cavo per RS 232C	69.000
FP 1021 - disk drive da 70 KB	874.000
FP 1011 - stampante - plotter 4 col	440.000
FP 1085 cavo per stampante plotter	80.000

CAT
Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	785.000
Nota prezzo per dollaro = L. 1.700	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U.S.A.)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps.	600.000
H 80	1.100.000
H 136	1.550.000
H RS232	170.000
351	3.000.000
353	4.200.000
353 ASF (1 caricatore)	5.700.000
Caricatore addizionale	900.000
357	6.000.000
358	7.600.000
358 ASF (1 caricatore)	8.500.000
LW 400	11.000.000
LW 800	17.000.000
6085	18.000.000
MOD II	31.000.000
MOD III	38.000.000

CHALKBOARD
Arcone s.r.l.
Via Filippo Lippi, 19 20131 Milano

Power Pad - Tavoletta grafica per Apple Commodore 88 Atari	328.000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	308.000

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)
Eledra 3S Spa — Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Exp. 256 K RAM	1.899.000
Scheda Z 80 CP/M	1.130.000
Interf. monitor bn/colori RGB	712.000
Co-processor aritmetico 8087	880.000
Interf. doppia RS 232C asincrona/sincrona	428.000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	428.000

COINTREAU (Hong Kong)
JETSET
Via di Torrevecchia 3/F 00168 Roma

Modem phone modem con telefono integrato 300/1200 Baud	398.000
Joy Stick professionale per Apple	120.000
Joy Stick per Commodore auto fire 5 pulsanti	30.000
Mouse grafico	140.000
Registratore per Commodore	40.000
Scheda Madre per Apple	450.000
ADLIN II	780.000
Scheda scientifica ed industriale 2 canali 12 Bit Convertitore da digitale ad analogico con out put simultaneo	1.620.000
Scheda scientifica ed industriale Sistema di acquisizioni dati veloce - 8 Canali di input differenziati Auto-ranging e fast logging software	1.850.000

COMMODORE (U.S.A.)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	199.000
1210 espansione 3 K RAM	49.000
1110 espansione 8 K RAM	75.000
1111 espansione 16 K RAM	125.000
1211 M 3 K Super Exp	75.000
1212 Programmers Aid	47.500
1213 Mach. Language Monitor	47.500
1214 Sintetizzatore vocale	175.000
4011 VIC-Rel (per controllo Relé)	85.000
4012 VIC-Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225.000
2011 VIC-STAT cartuccia	95.000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95.000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175.000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115.000
Commodore 16 16KB RAM	245.000
CBM/64 CPU 64K RAM	625.000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	2.350.000
Cartuccia a sistema operativo CP/M per 64	125.000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175.000
Commodore Plus 4 64K RAM	975.000
Commodore 8296 128K RAM	1.995.000
1530 registratore a cassette	120.000
1541 minifloppy 170 K	830.000
1601 Monitor monocromatico 12"	285.000
1702 Monitor a colori 14" con audio	890.000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	515.000
MPS 802 Stampante 80 Cps	885.000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col.	565.000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995.000
DPS 1101 Stampante a margherita	1.195.000
1520 Stampante plotter a 4 colori	379.000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13.500
1312 Paddle per Vic e 64	22.500

COMPITANT
Compitant - Via Vittorio Emanuele II, 9 - 91021 Campobello di Mazara (TP)

Compucolor IICP/M Z80 grafici colore 570 per 162 compatibilità APPLE completo monitor RGB con floppy 5" da 152K	4.500.000
Floppy aggiuntivo	600.000
Compucolor III con microprocessore 80/80 grafici colore 128×128 completo di monitor RGB con 1 floppy 5" 102K	3.800.000
Floppy 8" aggiuntivo	1.600.000
Mod. Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	6.990.000
Compucolor Executive 16K con floppy 82K	8.818.000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel. 081/310487 324786

TIB 100 64 K RAM 1 MB	11.000.000
TIB 200 64 K RAM 2 MB	12.300.000
TIR 004 64 K RAM-4 MB	15.800.000
TIR 810 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	18.500.000
TIR 820 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22.150.000
TIR 830 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25.560.000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750.000
" " " 2 Mb	3.200.000
Computer TIR 64 K (terminale intelligente)	6.400.000
Scrivania	495.000
Scheda espansione per TIR 64 K	950.000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)
Citra Dieci s.r.l. - Casella Postale, 58 - 40062 Zola Predosa (BO) - Tel. 051/752237 5 linee

OMNIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMNINET)	
— 5.5 MB formattati	5.270.000
— 11.1 MB formattati	6.750.000
— 16.6 MB formattati	8.460.000
— 45.1 MB formattati	13.270.000
TRANSPORTER	1.316.000
per	
IBM PC/XT, APPLE II, IIE, III, DIGITAL RAINBOW 100 TEXAS TI PROF. ZENITH Z 100	
BANK	8.200.000
Unità a nastro removibile da 100 a 200 MB ad accesso anche RANDOM per OMNINET MIRROR	2.637.000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte)	
MIRROR PER IBM XT	1.319.000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte)	
OMNISHARE	2.637.000
Rete OMNINET per IBM XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	11.836.000
Workstation da 512KB RAM	13.760.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070.000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2.600.000
Rack Quasar 2/2 - 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3.300.000
GALAXY serie 70	
Mod. 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D. per 1 Mb	6.950.000
GALAXY serie 80	
Mod. 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D. per 1Mb	7.950.000
Mod. 82/M2 128K RAM comp. MP/M per 2 utenti	9.750.000
GALAXY serie 380	
Mod. 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.300.000
Mod. 382/M2 128K RAM Comp. MP/M per 2 utenti	11.100.000
Mod. 382/M4 256 RAM Comp. MP/M per 4 utenti	11.400.000
GALAXY serie 480	
Mod. 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.900.000
GALAXY serie 880	
Mod. 882 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12.200.000
Terminale aggiuntivo per Mod./M2 M4	1.800.000

Hard Disk PHOENIX	
PHOENIX 5 5Mb - 3 sistemi operativi (Dos - CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.600.000
PHOENIX 10 - Come Mod. 5 con 10Mb	3.400.000
PHOENIX 10/PC - Come Mod. 10 - per IBM Personal Computer	3.700.000
PHOENIX 15 - come 5 con 15Mb	4.100.000

CROMEMCO (U.S.A.)
Co.N.I.A. - Via A. di Vincenzo 58/E, 40129 Bologna

C 10 64K RAM 28 K ROM video	2.270.500
C-10SP C-10 con 1 minifloppy da 390K	4.075.500
CKBA tastiera ASCII	446.500
CKBC tastiera ASCII estesa	802.500
CFD minifloppy 390K aggiuntivo	1.368.500
CS 1 Z80 64K RAM - 2 floppy	8.407.500
CS-1D2 MC68000 256K RAM - 2 floppy 8.535	10.516.500
CS-1HZ2 Z80 - 256K RAM 1 floppy + hard disk 21M	15.888.500
CS-1HD5 MC6800 256K RAM 1 floppy + hard disk 21M	17.879.000
CS-2 Z80 64K RAM - 2 floppy	9.888.500
CS-2D2 MC68000 - 256K 2 floppy	12.625.500
CS-2H Z80 - 64K 2 floppy + hd 21M	17.875.000
CS 2HD2 MC68000 2 floppy + hd 21M	19.988.000
CS 3A Z80 64K RAM 2 floppy 1M	14.725.000
CS 3D2 MC68000 + 256K RAM 2 floppy 1M	18.834.000
CS 3H Z80 64K RAM 1 floppy + hd 21M	19.988.000
CS 3HD2 MC68000 256K RAM 1 floppy + hd 21M	22.097.000
C 5C Terminale 2000 caratteri	2.817.500
Nota: prezzi per 1$=1.900 lire	

DATA SOUTH (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

D.S. 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3.800.000
D.S. 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4.828.000
Nota. 1 $ 1900 lire.	

D.D.P. (Italia)
D.D.P. s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 - 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 6.38 Mb per Apple II	4.500.000
MXP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200.000
D705 Sottosistema winchester 6.38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4.800.000
D710 Sottosistema winchester 12.76 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	5.300.000
D810 Drive aggiuntivo 12.76 Mb per D710	3.000.000
Nota prezzi legati ad un cambio 1$ - 1500±2%	

DIABLO SYSTEM INC. (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

630 API stampante a margherita 40 CPS	6.175.000
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf. per IBM Personal Computer	7.505.000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	7.030.000
Nota 1 $ lire 1900	

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang. V. Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

RAINBOW PC 100	
128 Kb RAM Minidisco duale 2×400 Kb. Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, CP/M + MS DOS	6.600.100
RAINBOW PC100 PLUS	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	11.835.100
PROFESSIONAL 350	
512 Kb RAM minidisco duale 2×400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, scheda grafica, Floating Point, P/OS Multi-tasking	11.216.000
PROFESSIONAL 350 + W	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	18.315.000
DECMATE III package	6.540.000

LQP 25/58 come LQP25/AI ma con vassoio doppio	4.320 000
OPZIONI	
Monitor a colori 13"	1 766 000
Scheda grafica	830 700
Supporto per install. verticale	164 000
Espans memoria 128 Kb	828 900
Espans memoria 256 Kb	1 052 000
Stampante a 100/CPS	1 470 000
Stampante a 240/CPS	3 653 000
Stampante a margherita 32/CPS	8 412 000
Stampante a margherita LQP25/AI 35/CPS	2.880 000
LQP25/5A come LQP/25AI ma con alimentatore fogli vassoio singolo per DECMATE III	3.980 000

DRAGON
ECO s.r.l — Via Pratesanta, 18 37126 Verona

DRAGON 32	450 000
DRAGON 64	699 000
Controller per 4 disk drive	155 000
Cabinet con 1 disk drive	630 000
Cabinet con 2 disk drive	1 050 000
Disk drive aggiuntivo	530 000
Coppia joystick	45 000
Cavo per stampante parallela Centronics	29 000

DYNALOGIC Info-Tech Corporation
Transport SpA
Corso Sempione, 75 20145 Milano

Hyperion 256 KB RAM 2 minifloppy da 655 KB tastiera separata monitor 7" (640×250 punti) interfaccie seriale RS 232C e parallela sistema operativo MS/DOS con EQUIB BASIC ed ASSEMBLER	6.765 000
Nota 1 $ = lire 1650	

DYNEER
TECHNITRON Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne Parallela	1.230 000
DW16 16CPS 100 Colonne – Seriale	1.390 000
DW36 36CPS 132 Colonne Parallela	2 625 000
DW36 36CPS 132 Colonne Seriale	3.100 000
DW20 20CPS 132 Colonne Parallela	2.010 000
DW20 20CPS 132 Colonne – Seriale	2.135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1.200 000

EDICONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3 20052 Monza

EDI 5/F 1 5	5 753 450
EDI 5/F 2.10	6 588 450
EDI 5/F 1 5/H 10	10.242 500
EDI 8/F 1 12	8.470 825
EDI 8/F 2.12	7 899 680
EDI 8/F 2.24	8 101 565
EDI 8/F 1.12 /H 1 20	17 595 000
EDI 8/F 1.12 /H 1 40	20 866 650
EDI 8+5/F 1 12 /H 1.5	10 949 070
EDI 8+5/F 1 12 /H 1 12	11 390 000
EDI 1000 + video pc.	3 500 000
EDI 2000 personal computer	3 200 000
Nota $ = 1700 lire	

ELETTRONICA EMILIANA s.n.c
Viale delle Nazioni, 84
41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta OIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta OIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482.000
Alfetta OIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 20 e 35 colonne con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave, alimentazione dalla rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori.	1 160 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo a validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

ENTER COMPUTER, Inc.
D.D.P. s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec	980 000
BPS/IBM s/w grafico	730 000
PFS/IBM s/w grafico	450 000
BPS/APPLE s/w grafico	350 000
PRIME/APPLE s/w grafico	560 000
Nota Prezzi legati ad un cambio 1$ – Lit. 1500±2%	

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17×24 con Interfaccia parallela	2.750 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 900 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	890 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 100 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	5 100 000
Microcassette per Hx 20	280 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	275 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	105 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	280 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	90 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X ON X OFF 8148	210 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	180 000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	260 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210 000
STAMPANTI	
RX80 80 col 100 CPS	780.000
RX80 F/T 80 col 100 CPS	870 000
FX100 132 col. 160 CPS	1 870 000
FX80 80 col. 160 CPS	1 330 000
DK 100 132 Col 100CPS	1 260 000
PX 8 Computer portatile 64Kb RAM 32 Kb ROM CP/M con schermo a 80 Col. per 8 righe microcassette incorporata	1 670 000
PX 8 versione software integrato	2.250 000
R Disk 120 est Ram disk 120 Kb	680 000

ESPRIT SYSTEM
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod Esprit II terminali video con fosfori verdi e tastiera separata	1 820 000
Mod Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	1 995 000
Mod Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	3 040 000
Mod Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2.470.000
Mod. ESP 6110	1.501 000
Mod. ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 995 900
Mod. Executive 10/25 come Executive 10 video 14" fino a 132 col.	3 040 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2 600 000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1 900	

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia 2 20142 Milano

Prodotto	Prezzo
6500 160 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM tastiera, video 16" 80×24, 2 minifloppy da 160 Kb	6 360 000
6500 360 Come 6500 160 ma con 2 minifloppy da 320 Kb	6 760 000
6500 640 Come 6500 160 ma con 2 minifloppy da 640 Kb	8.260 000
6500 5M Come 6500-160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 6 Mb	12 460 000
6500 10 M Come 6500 160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 10 Mb	13 960 000
6500-160C CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 14" colori 40×24 2 minifloppy da 160 Kb	9 100 000
6541 Scheda High Resolution per applicazioni grafiche	700 000
6545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500 000
6546-1 Scheda di memoria 32 Kb RAM + CP/M	700 000
6556 Drive cassette audio	320 000
S11 Stampante a matrice 80 colonne 100 cps	1 050 000
S31 Stampante a matrice 132 colonne 100 cps	1 280 000
0620 Stampante a margherita DIABLO 620 132 colonne 20 cps	3 050 000

GEMIUS COMPUTER s.r.l.
Gemius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini 24 25100 Brescia

Prodotto	Prezzo
GC 3000 Z80A a 4MHz 80KB 2 minifloppy 1.6 MB formattati Video Tastiera alfanumerica separata	6.300 000
GC 3001 Z80A a 4MHz 128 KB - 1 minifloppy da circa 800KB formattati - 1 disco fisso 5 MB formattati video tastiera alfanumerica separata interfaccia seriale RS232C e RS422	11 779 000
GC 3002 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 10MB formattati	12 630 000
GC 3003 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 15MB formattati	13 540 000
GC 3004 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 20MB formattati	14 410 000
GC 3000/T 128 KB Interfacce seriali RS232C e RS422 senza minifloppy da collegare in rete	4 680 000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Prodotto	Prezzo
Mod. 3601/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2 350 000
Mod. 3601/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale o parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3 375 000

GRAPHTEC (ex Watanabe)
SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 20127 Milano

Prodotto	Prezzo
MP1000-21 MIPLOT 6 penne 16 cm/sec int. 8 bit parallela	1 906 000
MP1000-01 MIPLOT 6 penne 16 cm/sec int. RS232 C	2 005 000
MP1000-11 MIPLOT 6 penne 16 cm/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000-31 MIPLOT 6 penne 16 cm/sec int. 8 bit per DX	2.421 000
DT 1000 digitalizzatore formato A3	1 889 000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	3 874 000
PC 2621 interfaccia parallela 8 bit	6.001 000
FP 5301-01 Personal plotter 10 penne formato A3-A5 CP/M + RS232C	6.647 000
FP 5301-11 come 5301-01+IEEE 488	8 761 000
FP 5301-21 come 5301-01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6.305 000
PC 2601 interfaccia RS 232C	969 000
PC 2611 - interfaccia HP-IB IEEE488	1 193 000
PC 2602 interfaccia 20 m A Current Loop	1 169 000

Nota prezzi per 1 Yen = 7,3 lire

GRUNDY (GB)
Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 20125 Milano

Prodotto	Prezzo
NewBrain A CPU Z 80 32K RAM	898 000
NewBrain AD CPU Z 80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	785 000

GTCO
Telcom srl - Via M. Civitali, 75 - 20148 Milano

Prodotto	Prezzo
Digitizer GTCO mod. DP5 11×11 (tavoletta grafica)	3.670 000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 6×6 con stilo	1 632 000
Digitizer GTCO mod. DP5 formato 6×6 con cursore	1 810 000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12×12 con stilo	2 065 000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12×12 con cursore	2.252 000
Software per IBM PC	436 000
Alimentatore 12V 275 mA	212 000
Cavo per collegamento	88 000

Nota: prezzo per dollaro a L. 1700

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Prodotto	Prezzo
Personal Computer HP 85B	8 715 000
Personal Computer HP 86B	4 337 000
Personal Computer Portatile HP 110	7 602 000
Personal Computer HP 150B 45610BZ	6 852 000
HP 150B con dischi 3.5" 9122D 45650B2	6 923 000
HP 150B con disco 14.6M 9133D 45660B2	12 150 000
Stampante termica per HP 150 2674A	773 000
Personal Computer Tecnico 9816S	11 160 000
Scheda di memoria 1Mbyte opz. 001	7 108 000
Unità Periferiche	
Dischi flessibili da 3 pollici	
Master doppio 1.4M 9122D	3 178 000
Master singolo 710K 9122S	2 409 000
Master singolo portatile in HP IL 710K 9114A	2 018 000
Master doppio 540K 9121D	2 564 000
Master singolo 270K 9121S	1 827 000
Dischi flessibili da 5 pollici	
Master doppio 540K 82901M	5 683 000
Master singolo 270K 82902M	3 862 000
Master singolo da 5" compatibile IBM PC 9125S	3 040 000
Dischi flessibili da 8 pollici	
Master doppio 2400K 9895A	14 502 000
Master singolo 1200K opz. 010	11 194 000
Trasformazione singolo/doppio 9895 2A	5 224 000
Dischi rigidi tipo Winchester	
Disco rigido da 4.6M Byte con floppy da 270K (3") 9133V	7 847 000
Disco rigido da 14.5M Byte con floppy da 710K (3.5") 9133D	8.459 000
Disco rigido da 14.5M Byte con floppy da 270K (3") 9133XV	8 495 000
Disco rigido da 14.5M Byte 9134D	7 683 000
Disco rigido da 14.5M Byte 9134XV	7 673 000
Sottosistema a nastro da ¼" per backup HP 150 9144A	7 664 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2 723 000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	4 709 000
Tavoletta grafica 9111A	5 555 000
Stampante a getto d'inchiostro-grafica 80 col/160 cps	1 233.000
Stampante ad impatto-grafica 80 col. 80 car/sec. 82905B	2 089 000
Stampante ad impatto grafica	251 000
80 Col/160 cps - 82908A	2.005 000
Stampante Laserjet 8 pag/sec RS232 2686AB	8.860.000
Stampante ad impatto grafica 136 col/200 cps 2632A	6 123 000
Stampante ad impatto-grafica 136 col/200 cps 2934A	7 119 000
Caricatore di fogli singoli - 29340S	1 593 000
Stampanti a margherita	
RS 232 40/32 cps - 2601A	8 587 000
Trascinatore di fogli 26010A	1 369 000
RS232C 20cps 2602A	4 881 000
Interfaccia HP-IB opz. 046	373 000
Trascinatore di fogli 26020A	672 000
Stampante termica 80 col./120 cps - 7671A	2 674.000
Stampante termica grafica	

80 col/120cps (solo Serie 80) 2871G	3.721.000
Stampante termica grafica	
80col/120cps 2873A	6 463 000
Monitor da 9" per HP 86 82012A	741 000
Monitor da 12" per HP 86 82013A	818 000
Accessori per serie 80	
Modulo di memoria 16KByte per HP 85A 82903A	565 000
Modulo di memoria 64KByte 82908A	1 105.000
Modulo di memoria 128KByte 82909A	1 482 000
Scheda CP/M per HP 86/87 82900A	1.243 000
Cassetto porta ROM 82936A	113.000
Accessori per serie 200	
Modulo di memoria 256KByte 98256A	1 869 000
Modulo di memoria 1MByte 98257A	9 388 000
System Monitor per Assembler ROM 82928A	741 000
ROM Plotter per HP 87 00087 15002	477 000
ROM Input/Output per HP-87 00087 15003	741 000
ROM per matrici per HP-87 00087 15004	477 000
ROM Assembler per HP-87 00087 15007	741 000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential) 00087 15011	477 000
ROM Disco Elettronico per HP 86A/87 00087 15012	479 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87 00087 15005	477.000
Interfaccia per serie 86	
HP IB 82937A	992 000
Seriale RS 232C 82939A	992.000
BP/10 82940A	1.243.000
BCD 82941A	1.243 000
Parallela tipo Centronics 82949A	741 000
HP IL 82938A	741 000
Data Link 82966A	1 482.000
Interfaccia per serie 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1 121 000
Interfaccia HPIB 98624A	761 000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2.265 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1.124 000

HONEYWELL

Honeywell HISI Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	5.950 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Linea 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Linea 32	11 750 000
Questar/M 9050D 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 6 Mb + Linea 32 + video	18 150 000
Questar/M 9050E 256 Kb come 9050D ma il disco fisso da 10 Mb	17.650 000
Questar/M 9050F come 9050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3.060 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1 600 000
Interfaccia IEEE 488	1 600 000
Multibus 796	1 800 000
2 floppy 8" 1024 Kb cassa	8 500 000
Posto di lavoro addizionale	2.990 000
microSystem 6/10 (configurazione di base) microprocessore micro 6 128 kb. 1 floppy disk 650 kb video tastiera	4 720 000
microSystem 6/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6.218 000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6 640 000
microSystem 6/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13 110 000
microSystem 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video-tastiera	13 524 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 800 000
P C O Opzione di emulazione MS DOS RW Basic CPIM 86	1.200 000
Stampante ASPI-10	1 300 000
Stampante ASPI 30	1 600 000

HONEYWELL HISI (Italia)
Honeywell Hisi
Via Tazzoli, 6 · 20154 · Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1.300 000
L31	1.300 000
S11CQ	1.200 000
L11CQ	1.200 000
S31CQ	1.600 000
L31CQ	1.600 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CO	2.000 000
L32CQ	1 000 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L11I	1.050 000
L12CQI	1 400 000
L32CQI	1 000 000
34CQ	2.500.000

IBM
IBM Italia · Via Pirelli, 18 · Milano

Sistema 23 IBM 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11.060 000
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11.934 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11.620 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.836.000

IBM
IBM Italia · Distribuzione Prodotti · Via Fara, 35 · Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 360 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	5.942 000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 360 k Mod XT	4.073 000
128 K RAM 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video, tastiera, stampante 80 cps adattatore per comunicazioni asincrone Mod XT	9 480 000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte, stampante 80 cps adattatore, video tastiera	13 921 000
PC AT 256K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico	8.363 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico	9.605 000
PC AT Mod. esteso 512K 1 floppy 20 Mb + video monocr	11 765 000
PC AT 512K 1 floppy 1 2 Mb 40 Mb + video monocr	14 762.000
DOS 3 0	145 000
Stampante	1.151 000
Video colori	1.628 000
Personal Computer Portatile 256K 2 floppy da 360Kb	5.584 000
DOS 2.1	145 000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A
Centro direzionale Milanofiori · 20094 Milano

16 – 64K RAM – 2 minifloppy da 800 K CP/M 8 Bit Basic 80	5 000 000
16-256 K TSM 2 minifloppy da 800K CCP/M · Basic 16 Bit	5 000 000
16-512 K come 16 256	5 800 000
25 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K 8 Bit CP/M Basic 80	8 500 000
35 256K RAM winchester 10 M+1 minifloppy 800 K MP/M 8 Bit Basic 80	10 000 000
36 256K RAM 1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K · 16 Bit	8 700 000
36 512K come 36 256	9 500 000
Video + tastiera	1 100 000

6404 VIDEOCOLORI	3 700 000
Stampante 3181	1 000 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	2 700 000

ICS Satran
ICS Satran   Via della Balduina, 89   00136 Roma

Home computer Masters 5	380 000
Unita microfloppy MF 5	700 000
Basic G	130 000
Basic F	150 000
Esp. RAM 32 Kb	160 000
M23 mark 41 (128 K, video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7.9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K, video 2 minifloppy da 720 K multiutente)	9 900 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 k video color grafica 2 floppy×1,2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	8 300 000
M 68 MARK 41/color	9 900 000

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Giulio di Barolo 22b   10124 Torino

5000 IS	
8IS 8 800 Kb minifloppy 5" + 8 Mb Winchester 8"	14 400 000
8IS 12 800 Kb minifloppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
5IS 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 840 000
5000 SX	
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 580 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX.32 600 Kb minifloppy 8" + 32 Mb Winchester 5"	19 050 000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 8"	15 840 000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 570 000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 280 000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000
Nota, prezzo del dollaro, 1900 lire	

ITT
Condor Informatica   Via Granconi, 8   20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 600 000
Sistema a dischi 3030	da 8 800 000
Sistema multiutente	da 12 000 000

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11   00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5 660 000
3713 Z80 4 MHz, 64 K, 1 winchester 8" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	8.700.000

JOYTECH (Taiwan)
Electronic Devices s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 49   00173 Roma

C Plus II A-48KByte tastiera numerica alimentatore 5A, compatibile Apple	700 000
C PLus II B 64 KByte	730 000
CPlus II C64 KByte, Z80 (Dual Processor)	800 000
C Plus II D 64 KByte Z80 40/80 Colonne	800 000
Elite III - 64 KByte Dual Processor tastiera numerica, tasti funzione, Basic e CPM	890.000
STARTER 1 C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5" + Monitor Philips 12" TP 200 + Joystick autocentrante	1.230 000
STARTER 2. C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200	1 400 000
STARTER 3 SISTEMA UFFICIO C Plus II B o Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + Interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica a letter quality 80 Colonne 120/cps + Corso Word Processing	2.750 000
Interfaccia per driver	79 000
Interfaccia grafica per Epson	127 000
Interfaccia parallela Centronics	78 000
RS 232	118 000
Via card	83 000
16K Ram	89 000
Z 80	87 000
Language Card	99 000
80 Colonne Video	127 000
80 Colonne con Switch	185 000
Pal card	105 000
Forth card	87 000
Integer card	99 000
6809 con Software e Manuale	390 000
Wild Card	110 000
Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple	460 000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M	3 200 000
con Adapter per Apple a IBM 10 M	3 600 000
Driver Slim trazione diretta compatibile Apple	550 000
Tastiera Mek II 91 Tasti Multitech	250 000
Stampante Panasonic F/T grafica a letter quality 80 Colonne 120/cps interfaccia parallela Apple	1 050 000
Stampante Panasonic grafica 80 Colonne 120/cps, interfaccia parallela Apple	850 000
Monitor Philips TP 200 12" fosfori verdi	164 000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi ambra	200 000
Monitor Hantarex CTM 2000 15" fosfori verdi ambra	305 000
Joystick a manopola e 2 pulsanti per Commodore Vic 20 64K, Atari, ecc.	25 000
Joystick autocentrante per Apple	30 000
Joystick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti scatola metallo	52 000
Registratore computer cassetta per Commodore Vic 20 e 64	80 000

JUKI (Giappone)
Telcom   Via Matteo Civitali 75   20148 Milano

Juki 6100 (interfaccia parallela CTX)	1 450 000
I/F seriale RS232	180 000
Inser. od fogli	650 000
Trascinamoduli bidir	280 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota, prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP (U S A)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43   20090 Trezzano S.N.   (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	264 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	211 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 su cartuccia	232 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	319 000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI Disk	211 000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18   20154 Milano

PSI 80 D/M2 64 K RAM 2 minifloppy da 308 K	837 700
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10.276 650
DMA per floppy	425 425
CP/M 2.2	418 880

LOGITEK
Transport S.p.A.
Corso Sempione 75   20145 Milano

Logitec FT 5001	880.000
Logitec WP 550	1 200 000

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 116 - 30030 Oriago di Mira (VE)

SHIRE 16K	760 000
Espansione a 32K	100 000
Driver minifloppy 80K 40 tracce mono faccia	740 000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1 100 000
Rom Disk con programmi ausiliari/grafica	220 000
Stampante 80 col	700 000
Stampante 132 col	1.500 000
Monitor 8" fosfori verdi alta def	240 000
Monitor 12" fosfori verdi	250.000

MANNESMANN TALLY
Via Cadamosto, 3 20094 Corsico (MI)

MT80 80 col. 80 cps interfaccia parallela	700 000
MT 160L - 80 Col - 160 cps grafica interfaccia seriale e parallela	1 785 000
MT 180L 132 Col. 160 cps grafica interfaccia seriale e parallela	2 000 000
Caricatore automatico di fogli per MT 160L	801 000
Caricatore automatico di fogli per MT280	801 000
Introduttore automatico frontale di fogli singole per MT280	801 000
MT 280 132 Col. 200 cps int seriale e parallela	2 415 000
Alimentatore di fogli per MT 400	1 430 000
MT 420L - 132 Col. 200 cps. grafica - interfaccia parallela e seriale	3 430 000
MT 440L 132 Col. 400 cps grafica - interfaccia parallela e seriale	3 805 000
MT 440 versione OCR A/OCR B Barcode	3 960 000
MT 440F 132 Col. 400 Cps Stampa a 4 colori grafica RLO	4 805 000
FT 10 terminale video 24 linee 80 colonne fosfore grigio/verde interfaccia seriale	2 580 000
MT 660 600 lpm interfaccia parallela	10.340 000
Interfaccia seriale per MT 600	710.000

Nota: Prezzi legati alle valute correnti.

MEMOTECH (GB)
Modular Electronics - Via Britannia n° 20 - 00183 - Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video - 32 K memoria utente	592 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	798 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps. 80 col	738 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1 185 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus control per floppy-disk	198 000
Word processing card su ROM 32 K	238 000
ME 1 espansione RAM 64 K	289 000
ME 2 espansione RAM 128 K	499 000
RING ROM per collegamento tra MTX	338 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K	338 000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	782.000
UP2 floppy singolo da 500 K (QUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single floppy	887 000
FDX D FDX double floppy disk 1000 K. comprendente FDX S + UP1 + UP2	2.541 500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K. al posto di un drive	2 985 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K.	1 188 000
RDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10 832.000

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Rosten, 1 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	270 000
BUS 12 porte	81 000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	195 000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	288 000
SMF scheda multifunzione	130 000
SER 101 interfaccia seriale RS232	120 000
DCS orologio calendario	136.000
IMU int. manuale	30 000
CFD 011 aggiunta doppia densità	330 000
CP/M	220 000
Basic 18 K	90 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330.000
Drive per floppy 5" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	820 000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HDS1 adapter controller software	3.400 000

Alimentatore SWITCHING (5+12 12V)	200 000
Alimentatore SWITCHING (24±12+5V)	398 000
Monitor 12"	220 000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25 000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

MC 2100 80 col - 120 c/sec. (I/F parallela seriale)	1 105 000
MC 2200P 80 col 180 c/sec. (I/F parallela)	1 370 000
MC 2200S 80 col - 180 c/sec. (I/F seriale)	1 530 000
MC 4200P - 132 col 180 c/sec. (I/F parallela)	1 780 000
MC 4200S 132 col 180 c/sec. (I/F seriale)	1 880 000

Nota: prezzo dello yen 7 lire

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti 11 Milano

EXORset 163	12 951 000
EXORset 166	8 839 000
EXORset 100	8 487 000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl Via M. Civitali, 75 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC (software incluso)	680 000
Mod MOUSE I/F RS232 (software incluso)	800 000

Nota prezzo per dollaro L. 1700

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V. Valli 26 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF II Computer - tastiera + accessori	1 380 000
ZCC 3 scheda Z 80 × CP/M × MPF III	140 000
J S 3 joy stick/paddle × MPF III	56 000
MAK 2 tastiera Accufeel compatib	290 000
RS 3 interfaccia RS 232 x MPF III	140 000
FDI 3 Interfaccia x 2 disk D MPF III	140 000
F DDD doppio disk drive x MPF III	1 250 000
10 x 3 sistema Xebec 10 Mb x MPF III	3 500 000
PC 511 MPF PC/511-128 K RAM 1 FDD x 360	4 050 000
PC 512 MPF PC/512 128K RAM 2 FDD x 360	5 200 000
PC 522 MPF PC/522 256K RAM 2 FDD x 360	5 650 000
PC 532 MPF PC/532 385 K RAM 2 FDD x 360	6 300 000
PC 542 MPF PC/542 640K RAM 2 FDD x 360	6 850 000
10 x PC sistema Xebec 10 MB x MPF PC.	3 500 000
PC x 151 MPF PC xT/51 128K RAM	9 350 000
PC x T52 MPF PC xT/52 256K RAM	9 700 000
PC x 153 MPF PC-xT/53 385K RAM	10 300 000
PC x T54 MPF PC xT/54 640K RAM	11 000 000
CVM PC monitor col basculante 13 x PC	1 400 000
MEB PC1 scheda espans da 128K x PC	520 000
MEB PC2 scheda espans. da 256K x PC	1.030 000
MEB PC 3 scheda espans da 384K x PC	1 400 000
ACA PC scheda con 2 RS 232 x PC	270 000
PBA-PC Personal Basic x MPF PC	110 000
MSO - PC MS DOS x MPF PC	80 000
MPF 2 Computer/accessori base + ...	550 000
TEM 1 tastiera est. Multitech Mod. 1	96 000
TED 1 tastiera est dattilo x MPF II	260 000
TED 2 tastiera dattilo x MPF II Mod. 2	220 000
RS 232 C interfaccia seriale x MPF II	180 000
ST 40 stamp termica Multitech 40 C	480 000
12 MBV 12 F verdi A.R A/riflesso	450 000
12 MBA 12 F ambra A.R. A/riflesso	450 000
12 OKV 1 12 F verdi A/riflesso OK	300 000
FDI 2 interfaccia x drive Disk K. 2	150 000
FDD 2 floppy disk drive slim line	450 000

NEC (Giappone)
Genius Computer s.r.l.
Via G. Cesare Pellegrini, 24 25100 Brescia

8001 Z80 a 4MHZ 32KB RAM 24KB ROM tastiera alfanumerica	765 000
8011 32KB Connessione floppy RS232C	770 000
8012 32KB Connessione floppy 8SLOTS a disposizione utente	790 000
8031 2 minifloppy 5"1/4 Singola faccia, doppia densità, 286 KB formatt.	880 000
8032 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy 5"1/4	780 000
8031 2W Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia, doppia densità 640KB formatt.	1.800 000
8041 Monitor 12" fosfori verdi	410 000
8043 Monitor 12" a colori	1.555 000
8012 02 Scheda espansione di 32KB	800 000
8045 Penna ottica Opzione per mod. 8000 e mod. 8800	885 000
8023 Stampante a matrice di punti 80 colonne 120 cps	1.380 000
8025 Stampante a matrice di punti 136 colonne - 120 cps	1 980 000
8801 Z80 a 4MHz 64KB RAM da 32 a 56 KB ROM tastiera alfanumerica, interfaccia seriale RS232C Interfaccia floppy 8" a 5"1/4	2.200 000
8851 Monitor 14" a fosfori verdi ad alta risoluzione	590 000
8853 Monitor 14" a colori ad alta risoluzione	2.015 000
8831 Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia doppia densità 640KB formatt.	2 000 000
8832 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy da 5"1/4	1 875 000
8881 Unità con 2 floppy 8" doppia faccia doppia densità 2MB formattati	3.280 000
8882 Unità aggiuntiva di 2 floppy da 8"	3 150 000
8201 Personal Computer Portatile 8085 CMOS - 16 KB RAM 32 KB ROM Display a cristalli liquidi 40 × 8	1.580 000
8221 Stampante termica 20 colonne	340 000
8281 Registratore a cassette	260.000

OKI (Giappone)
Technitron Viale Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

Microline 82 A 80 col. 120 CPS	860 000
Microline 83 A 132 col. 120 CPS	1 480 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 236 000
Microline 92 80 col 160 CPS Parallela	1 165 000
Microline 84 132 Col. 200 CPS Seriale	2 435 000
Microline 92 80 Col. 160 CPS Seriale	1.375 000
Microline 93 132 Col. 160 CPS Parallela	1 770 000
Microline 93 132 col. 160 CPS Seriale	1 060 000
OKI 2350 132 col 350 CPS	5 050 000
OKI 2410 132 col. 350 CPS RLD	5.420.000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M 10 24K RAM	1 740 000
M 20 S1 versione bifloppy + exp. RAM 160K + stampante PR 1450	7 350 000
M24 bifloppy 256K RAM video	8 850 000
M21 come 20S1 ma con 256K RAM Video monocromo	4 900 000
PL10 microplotter per M10	460 000
MC10 acoustic coupler per M10	860 000
Espansione 8K per M10	210.000

OLYMPIA (Germania)
Segi Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod ESW 102 RO Stamp. a margherita 17 cps bid buffer 4K	2.200 000
Mod ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid buffer 4K + tastiera	2 580 000
Mod ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid. Buffer 4K	2.700 000

ONYX SYSTEMS INC (U S A)
Sirbold Sistemi EDP Via A. Cipriani, 2 42100 Reggio Emilia

C5011D/192KB/21MB/3 porte + Terminale Onyx	13 900.000
C5010V1/384KB/21MB (88MS)/11 porte	19 000 000
C5010V1/896KB/21MB (88MS)/11 porte	22 800 000
C5010V1/384KB/40MB (55MS)/11 porte	25 000 000
C5010V1/896KB/40MB (55MS)/11 porte	26 400 000
C5010VT1/896KB/40MB (30MS)/11 porte	32.800 000
C5012D/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	24 400 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	28 600 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	25 600 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	31 000 000
C5012V1/1024K/21MB/11 porte. Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	31 000 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte. Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	36 500 000
C5012V2/512K/2×40MB/5 porte Terminale Onyx. Licenza UNIX System III	37 500 000
C5012V2/1024K/2×40MB/11 porte. Terminale Onyx Licenza UNIX System III	43 000 000
Onyx Office (Word Processor. Spreadsheet, Database Unify Posta elettronica)	
Versione Runtime	3 000 000
Sistema di sviluppo	4 900 000

PHILIPS S p A
Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM 32K ROM 32 sprites 16K video RAM	510 000
VG 8010 computer MSX 48K RAM	570 000
Monitor monocromatico BM 7552	180 000
Stampante a matrice 80 col V W 0020	450 000
Stampante a matrice 40 col. V W 0010	260 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	55 000
Espansione 16K RAM	72 000
G7400 Videopac con 2 joystick	100 000
C7420 Modulo estensione home computer	100 000
Registratore D6600/60P	90 000
Cartucce gioco	da 20 000 a 50 000

PHILIPS
LAGOSISTEMI S.p.A. Via Torino, 2 20123 Milano

P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 780 000
P2500/M DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 180 KB + CP/M + Wordstar o Calcstar	3 650 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640 KB + CP/M + Wordstar o Calcstar	4 800 000
P2010-2 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M e extended IEEE 488 Basic	4 000 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2092 Scheda di Esp. di memoria 256Kb	850 000
P2001 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800.000
P2145 Disco fisso da 10Mb formattati	3 450 000
PT180 Stampante 132 Col 160CPS	2.000 000

PHILIPS
SIGESCO Italia S.p.A. - Via G. di Barolo, 22 bis - 10124 Torino

P 2010 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 180 Kb caduno	
Con CP/M TESI (inf. retrieval), WordStar, CalcStar	3 850 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 190 000
P 2012 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 640 Kb caduno	
Con CP/M TESI (inf retrieval) WordStar, CalcStar	4 000 000
Con CP/M TESI WordStar, MailMerge CalcStar, InfoStar	4 850 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 290 000
Scheda 256 Kb aggiuntiva per Virtual Disk	850 000
Scheda 16 BIT 128 K RAM MS DOS	600 000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Basic	800 000
Stampante 100 CPS 80 Col	850 000
Stampante 160 CPS 132 Col	2.000 000
Disco rigido 10Mb	3 450 000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.l.
Via Pian due Torri, 65 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	8 600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + M.disk 5,8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + R disk 5.8 MB + video	11 100 000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + R disk 10 MB + video	11 400 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + R disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + R disk 20 MB + video	15 500 000
PCS 84007/B 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	18.500 000
PCS 84000/C. 2 drive 500 KB + video	8.900.000
PCS 84001/C. 2 drive 1 MB + video	10.400 000
PCS 84002/C. 1 dr 500 KB + R disk 5 8 MB + video	13 100 000

PCS 84003/C. 1 dr. 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	13 700.000
PCS 84004/C. 1 dr 500 KB + H.disk 10 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C. 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84004/C. 1 dr 1 MB + B.disk 20 MB + video	17.000 000
PCS 84007/C: 1 dr 1 MB + B.disk 26 MB + video	20 600 000
PCS 84002/BM 1 da 500 KB + H.disk 6.8 MB + video	12.500 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	13.500 000
PCS 84004/BM: 1 dr. 600 KB + H disk 10 MB + video	14 500 000
PCS 84005/BM: 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	18 500 000
PCS 84060/BM: 1 dr 1 MB + B.disk 20 MB + video	17.500 000
PCS 84007/BM: 1 dr 1 MB + H.disk 27 MB + video	19.500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700.000
PCS 84002/CM: 1 dr. 500 KB + H disk 5 8 MB + video	14.800 000
PCS 84003/CM: 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	15 600 000
PCS 84004/CM: 1 dr. 500 KB + H disk 10 MB + video	16 600 000
PCS 84005/CM: 1 dr 1 MB + B.disk 10 MB + video	17 000 000
PCS 04800/CM: 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	19 800 600
PCS 84007/CM: 1 dr 1 MB + B.disk 26 MB + video	21 800.000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad. + Monitor 5" o 9" 80×84 fosfori verdi + Stamp. Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5 000.000

PRINTRONIX (U S A)

M P H
Via General Govone, 56 - 20155 Milano

MVP 2	7.200 000
Stampante 300 300 LPM	11 420 000
Stampante 600 800 LPM	15 560 000
Stampante 3121 1200 LPM	29 700 000
Stampante Printek 910 - 200 CPS	3 180 000
Stampante Printek 920 340 CPS	4 740 000
Stampante Printek 930 - 200 CPS - 64 CPS in LQ.	3.950 000
Printer Plotter 4160 emulazione versatec V80	11.200 000
XQ 300 400 LPM	15.250 000
XQ 600 800 LPM	20 300 000
Intelligent graphic Processor	1 000.000
Nota: prezzi per dollaro a L. 1 000	

Q M S

M.P H
Via General Govone 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	4 950 000
Magnum M 3400	6.930 900
Magnum M 2780	6.930 000
Magnum M 3270	6 930.000

QUARK (italia)

Quark s.r.l. Via Rosu, 32 20125 Milano

2010 Z80/A 64 K RAM 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	7.500 000
2027 Come 2010 ma con 1 disco da 27,5 MB	8.500 000
VISUAL 64 terminale video 12" 25 righe 80 colonne	1.800 000
3064 Posto di lavoro con tastiera, Video 15" CPU 64 KB RAM	2.800 000
3001 Come 3000 con tastiera 7 tasti funzione senza pad numerico	2.400 000
3125 Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1.200 000
3225 Unità Floppy 2 drive da 250 KB	1.800 000
3164 Unità Floppy 1 drive da 500 KB	1 400 000
3264 Unità Floppy 2 drive da 500 KB	2.000 000
3101 Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1.600 000
3201 Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2.400 000
3610 Unità Winch 10 MB per 6 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	6.500 000
3627 Unità Winch per 6 posti di lavoro 27 5 MB + 1 drive da 1 MB	10.500 000

ROLAND

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Mod DXY 101 Plotter 1 penna	1 147 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 638 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.106.000

SAGA (Italia)

S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 - 00198 Roma

BIP 40/1 64 K RAM 1 Minifloppy da 400K + video 12"	3.900 000
BIP 40/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 400K + video 12"	4.500 000
BIP 60 64 K RAM 2 Minifloppy da 600K + video 12"	5.600 000
BIP W 84 64 K RAM 1 Minifloppy 400 K 1 Winchester 8M + video 12"	7.450 000
BIP W 88 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 8M + video 12"	8.600 000
BIP W 88X 256 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 8M + video 12"	9.950 000
Sagafox mod. 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6.650 000
Sagafox mod. 80 64 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7 500 000
Sagafox mod 40W6 - 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M	10.900 000
Sagafox mod 80W6 - 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 000
Sagafox mod 60 W 9 64 K RAM 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8.7 M + video 12"	12.450.000
Modulo FEM per Sagafox	800.000
Dual mod. 80W9 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8 7 M 1 p lavoro	14 000 000
Dual mod. 80W9 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8 7 M 2 p lavoro	10 000 000
Multi-F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	12.460 000
Posto senza minifloppy per Multi-F	3 800 000
Posto con 1 minifloppy per Multi-F	5 500 000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	5.850 000
Sistema F9/8 unità con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 264 K RAM minifloppy 820 kb + 1 winchester 8 7 Mb 1 posto di lavoro con video tastiera separata	15.900.000
con due posti di lavoro	18 500 000
con tre posti di lavoro	21 100 000
Differenza disco fisso da 20 Mb	1 800 000

SCALA INDUSTRIAL CORP

Felice Pegnani
Via Ubaldo Comandini 49 00173 Roma

1048A Susy 2-48K/S	864 000
1064A Susy 2-64K/S	832 000
1064R Susy 2 64K/Z80	1 088 800
1064X Susy 2 64K/TC	1.224 000
1264 Susy 2-PC1	1.362 000
1364 Susy 2-PC2	1 138.000
1464 Susy 2-PCS	1 366 000
1601B Susy 5-PCIBM	2.996 300
2048 Scheda Susy 2-48 zoccolata	381 000
2064 Scheda Susy 2-64 zoccolata	465 000
6001 Disk drive card	78 000
6001B dual side int. disk c.	121 000
6002 EPSON print int. card	73 500
6010 P print C	70 300
6052 Universal print int. c.	131 000
002 Printer cable	41 000
6003 Language card	102 300
6008 16K RAM card	109.664
6004 Integer card	102.000
6005 Z80 FP/M card	77 400
6006 80 colonne card	129 500
6006S 80 col c. con switch	168 700
6007 RS232 card	100 100
6011 Communication card	109 164
6012 7710 Asyncronous s.c.	220.200
6013 Forth card	89 400
6014 Grapple c & cable	178 400
6015 Buffer card	268.000
615 Buffer cable 2PCS	61.000
6016 6522 contr card	64 800
6018 IEE488 c.	254.000
6020 Speech c & speaker sm	64 100
6022 128K RAM card	505 000
6023 6000 card	356.500
6025 Music system c. 8 sp sw	120 000
6027 Wild c & sw	86 700
6032 Pal card w/modulator	110 000
6035 AD/DA card W/SW	337 000
6038 Eprom writer 2716/32/64	127 300

8039 Clock c & SW	124 000
6040 Appletone card	357 000
8043 Olivetti int.	234 000
8048 IBM card (8088)	825 000
8051 RGB card & cable	131 000
8055 Apple Z80 + 64KRAM	848 000
6057 IC tool card	255 800
4004 RF Modul & TV switch	17 800
4005 RF " con suono	18 900
4008 Joystick	23 500
4008T Desk top joystick	33 800
4008 Joystick autocentering	47 000
40050 Joystick auto quik fire	55 400
4007 "Mouse" 81 functions	125 100
4014 Fan	29 500
4014P Cooling Fan & Cable	75 000
4018 "Light Pen" hi res	393 400
4018 Graphic Table	123 000
4021 Extendoral port	10 000
4001 Keyboard per FP 1048	144 500
4001A Keyboard per FP 1048A	170 800
4001FK Keyboard per FK, 1064A,R	182 000
4002 Switching power S 8V/3A	88 700
4002T Switching power S 5V/5A	95.500
4003 Case per FP1048	42 500
4003A Case per FP1048A, FK, FP 1064A,R	142 800
4203 Case e Keyb per 1364	510.000
4403 Case e Keyb per 1284 1464 IBM Keyb	843 000
4490 Tastiera PC IBM per APPLE	222 000
4491 Tastiera PC IBM per IBM	244 000
5000 5" Slim meccanica Multitech	421 000
5001 5" Slim meccanica Teac S/S SU	532 800
5002 5" Slim Scala O/S Suzy 2	727 000
9003 5" Slim doppio drive Teac	1 042 000
9004 5" Slim meccanica Teac O/S Suzy 2	532.800
8007 5" Slim drive per Apple	385 000

SEIKO
FOTOBEX S.p.A.
Via Fiume 48 20099 Sesto S Giovanni (MI)

Serie 9000 per monoutenza composta da 128 KB - 1 posto di lavoro 1 floppy da 655 Kb - 1 Hard disk 10 Mb 1 esp. di memoria 128 Kb	14 950 000
Serie 8600 per multiutenza 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb - 1 Hard disk 2 Esp di memoria 128 Kb	18.800 000
Posto di lavoro supplementare	2.700 000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 colonne 40 CPS)	280 000
GP50S (32 colonne, 35CPS) Per Sinclair ZX81 e Spectrum	280 000
GP100VC (80 colonne 30 CPS) per Commodore VIC 20 e C64	388 000
GP100AS (80 col 30 CPS)	815 000
GP500A (80 colonne 50 CPS)	550 050
GP550A (80 colonne 50 CPS) Near Letter Quality	695 000
GP700A (80 colonne 50 CPS a colori)	1.080 000
BP5200A (136 col 200 CPS) NLQ	1 900 000
BP5420A (132 colonne 420 CPS) Near Letter Quality	2.900 000
BP5420I (136 col. 420 CPS) N L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	2.900 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	216 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	190.000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	181 000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese 20093 Milano

PA1900 - Macchina per scrivere portatile	839 000
MZ 731 Cpu MZ80A, 64K, cassetta 1200 Bit/secondi, stampante plotter 4 colori	1.250 000
MZ 3541/1 Cpu 2XZ80A, 128K RAM 2 floppy disk, interfaccia parallela ed RS232C, video 12"	5.235 000
PC-5000/1 Cpu 8088 16 Bit 128K RAM L.C.D 80x8 caratteri, stampante integrata bubble memory 128K	4 950 000
MZ 821 Home Computer CPU Z80 A 64 K Tastiera all one cassetta magnetica 1200 Bit sps	830 000
MZ 5631/1 Personal Computer CPU 1 floppy disk MZ5531 + video fosfori verdi MZ1 013 + Tastiera (ISO IBM) MZ 1K 11 + Ems 16	5 858 000
10-0700 Ink jet color image printer	2.990.000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT886 aghi (80 cps matrice 9×9)	1.200 000
Stampante PT99T ink jet (150 cps, matrice 9×8)	1 500 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 CPS 132 col)	1 500 000
Stampante PT 88T ink jet (150 CPS 132 col.)	1 750 000
Stampante PT80-2 ink jet (270 cps matrice 8×12)	3.030 000
Stampante 2503 aghi (250 cps matrice 9×7)	3.200 000
Stampante 2803 aghi (180 cps, matrice 9×9 OCR)	3 500 000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 8×12)	4 500 000
Lettore di caratteri OCR 2481 (apparecch completo)	2.800 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

ZX Spectrum 16 K	339 000
ZX Spectrum 48 K	423 000
ZX Microdrive	168 000
Interfaccia 1	158 000
Interfaccia 2	80 000
ZX 81 con alim 07 A	90 000
Espansione 16 K RAM Memotech	99 000
Espansione 32 K RAM Memotech	100 000
Espansione 64 K RAM Memotech	250 000
Alta risoluzione grafica	130 000
Interfaccia parallela per stampanti	99 000
Tastiera con buffer	150 000
Interfaccia per monitor	60.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99 000
Penna ottica per ZX Spectrum	90 000
Box sonoro amplificato	25 000
Monitor a colori 10" per ZX	498 000

SIPREL
Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola 60020 Candia (AN)

KID 6410 (64K RAM, 6G6 TV drive 5" monitor 12" e tastiera)	2.090 000
KID 6420 (come KID 6410 con due drive 5")	2.020 000
KID 64SX (come KID 6410 con Z80, Winchester 10MB e back up incorporati)	8 850 000
KID 64FX (come KID 6410 ma drive 5" 640KB)	4 800 000
Interfaccia parallela tipo Grappler	120 000
Interfaccia seriale RS 232	290 000
Scheda Z 80	220.000
Scheda 80 colonne con softswitch	300 000
Floppy disk 5" (scatola da 10)	50 000
Monitor PMG 12" (fosfori verdi)	220 000
Monitor PML 12" (fosfori gialli)	240 000
Trattamento antiriflesso per monitor PM	15 000
Monitor CM 14" (colori risoluzione standard)	550 000
Stampante Gemini 10x (ad aghi 80 col, 120 car/sec, grafica)	936 000
Stampante Gemini 15x (ad aghi, 132col. 120 car/sec, grafica)	1.364.000
Stampante Delta 10 (ad aghi, 80 col, 160 car/Sec, grafica, buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1 448.000
Stampante Delta 15 (ad aghi, 132 col, 160 car/sec, grafica, buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1.895.000
Stampante Radix 10 (ad aghi, 80 col, 200 car/sec, grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2 164 000

Stampante Radix 15 (ad aghi 132 col. 200 car/sec grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2 550 000

SPECTRAGRAM (U S A)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S N (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	282 000

SPECTRAVIDEO (U S A)
COMTRAD S r.l
Piazza Dante 19/20 57100 Livorno

SVI 318 MK II Computer (64 K ROM/RAM)	445 000
SVI 328 MK II Computer (32 K ROM/80 K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 802 Mini Expander	58 500
SVI 205 Cavo per stampante	87 000
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16 K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64 K RAM	245 500
SVI 105 Tavola Grafica	198 000
SVI 803 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 010 Compumate	138 000
SVI 101 Joystick	20 500
SVI 102 Joystick	23 000
SVI 103 Joystick	32 700
Monitor colori 14"	628 000
SVI 728 MSX Computer (32 KROM + 80 KRAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	817 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	285 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64 K RAM	287 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 101/MSX Joystick	17 900
SVI 808 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 207 MSX Cavo per stampante	50 500
SVI 208 MSX Cavo per cassette drive	38 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77 000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A.
V.le Certosa, 269 - 20151 Milano

STAMPANTI	
DP 8240 40 col 50 cps	499 000
DP 515 136 Col 100 cps	1 200 000
Gemini 10×80 col 120 cps	890 000
Gemini 15×136 col 120 cps	1 345 000
Delta 10×80 col 160 cps (200)	1 380 000
Delta 15×136 col 160 cps (200)	1.580 000
Radix 10×80 col 200 cps (240) NLQ	1 800 000
Radix 15×136 col 200 cps (240) NLQ	2 173 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 114 000
STX-80 80 col 60 cps	500 000

TANDY RADIO SHACK (U S A)
INFOPASS P.zza S.ta M. Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

Mod 100 8K	1 350 000
Mod 100 24 K	1 690 000
Mod 100 8K con Modem	1 520 000
Mod 100 24K con Modem	1.870 000
Drive per Mod 100 con interfaccia video	1 078 000
8K RAM per Mod 100	180 000
Alimentatore per Mod 100	21 000

Registratore CCR-81	114 000
New Color 16K Basic	380.000
Color 16K Extended Basic	440 000
Color 32K Extended Basic	650.000
16K RAM Color	111.000
32K RAM Color	244.000
Joy Stick	37.000
Drive 0 New Color	995.000
Drive 1 New Color	670 000
Mod. 4 16K	1.870 000
Mod. 4 64K 1 Drive	2 090.000
Mod 4 128K 2 Drive con CP/M Plus	3 500 000
Mod. 4 64K 2 drive portatile	3 650 000
Mod 4 High resolution	650 000
Hard Disk 5MB Mod. 3/4 Primary	6 424 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Second	4 407 000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp IBM	6.400 000
Tandy 2000 256Kb + H D 10MB	11 450.000
Monocromo per TANDY 2000	460 000
Color monitor per TANDY 2000	1 622 000
Exp a 16 bit per MOD 2	3 308 000
Mod 12 80K 1 Drive	8 650 000
Mod 12 80K 2 Drive	8 350 000
Drive 3 Slim Bay	2.987 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 899 000
Mod 16B 256K H D 15 Mb con Xenix	15 960 000
Secondary H.D 15 Mb	6.170 000
128K RAM CHIP Mod 16	1 101 000
128K RAM Board Mod. 16	1 562.000
Scheda grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2.667 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.899.000
DT-1 Terminal	1 704 000
SNA/3270	1 490.000
BIS 3780	1 950.000
BIS 3270	2.600 000
CLEO 3270	1 650.000

TATUNG
Telcom srl Via Civitali, 75 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	935 000
Terminale video mod VT 4200 BASE	1.020 000
Terminale video mod VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 105 000
Terminale video mod VT 4200 R Emulazioni TVI 912B/TVI 920/TVI 925	1 088 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 63/VT52/VT132 LIKE	1 071 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A/Viewpoint/HZ1500/VT52	1 064 000

TAXAN
ELEDRA 3S S.p.A Viale Elvezia n° 18 20154 Milano

KX1201 E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	288.000
KX1212 E (Monitor monocrom. 12" per P.C. IBM)	390 000
KTS -I (Piedistallo per monitor)	70 700
VISION EX (Monitor colori 12" RGB Video composite)	646 000
RGB VISION II (Monitor colori 12" RGB media risoluzione)	790 000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	990 000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	860 000
CABLE I (cavo di connessione per PC IBM)	28.830
RGB IIE (Interfaccia monitor Apple II/IE)	117 500
KP810 (Stampante 140cps 80 col Bidirez grafica)	1 153 000
KP910 (Stampante 140cps 156 col Bidirez. grafica)	1 620 000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174 800

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Stampante TELCOM CP 80P - 80 col 80 c/sec (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CP 80S 80 col 80 c/sec (I/F seriale)	926.000
Interfacce per adattamento stampanti YUKI MITSUI CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX - CTX	250 000
TC IFHP IB Interfaccia IEEE488 (HP IB) - CTX	150 000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterno RS232C 20mA CTX (80b)	450 000
TC IFSC002 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall. CTX per Commodore, 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	185 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 16/48	120 000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1 600	

TOBIA (Italia)
Ital. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese. 45 - 00144 Roma

106C0 TOBIA BETA 1 R 5" da 250 KB	3.480 000
106C1 TOBIA BETA 1 R. 5" da 1MB	4 780 000
106C2 TOBIA BETA 2 R. 5" da 2MB	5 000 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cias.	6.000 000
109C2 TOBIA GAMMA 2 R 5" da 1 MB tot.	6.900 000
109C3 TOBIA GAMMA 2 R 5" da 3,2 MB tot	7.500 000
109C4 TOBIA GAMMA 2 R 8" da 3 2 MB tot.	7 800 000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	11 000 000
Controller DMTI 20C	816 000
Disco Winchester 65 MB	810 000
SDR 505 sottosistema BDS 5+5 MB per IBM PC	5.900 000
Unità disco 5+5 MB per micro	4 900 000

TOSHIBA (Giappone)
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81540 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1 350 000
81542 Video verde 640×200 bits grafico 12" 80 car ×25 linee	648 000
81543 Video colori 640×200 bits - grafico - 14" 080 car ×25 linee	1 700 000
81544 Unità C/2 FDD 560Kb×2	2.250 000
81547 Stampante grafica 80 col. 125 cps	1.550 000
81550 Stampante grafica 132 col. 125 cps	1.880 000
81545 Cavo stampante	65 000
81548 Cavo Interf RS 232/C	95 000
81548 Rom Pack DA BASIC	445 000
81553 Ram Pack 16 Kb	445 000
81541 Cavo Alimentazione A/C	10 000
82577 Nastro stampante	25 000
82404 Sist Op. CP/M	200 000
82405 Sist Op. DA/BASIC DISK	120 000
82406 Sist Op T/BASIC DISK	120 000
81513 Personal Computer T300 System 1	3 850 000
81501 Tastiera + CPU 192 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+interf	4 600 000
81511 Hard Disk 10 MB slim line	3 050 000
81506 Video verde 12" 640×500 bits 80 chrs×25 linee	450 000
81505 Video colori 14" 640×500 bits 80 chrs×25 linee 8 colori	1 440 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	230 000
81516 Adattatore per comunicazioni	485 000
81518 Data/Time clock	160 000
81507 Adattatore grafico 1 - 640×500 per monocrom (scheda)	460 000
81504 Adattatore grafico 2 ×8 colori in Add. Adatt. Graf 1	850 000
81516 Adattatore Palette per Video Colori n° 2 256 Colori	870 000
81547 Stampante 80 col. 125 cps grafica	1 150 000
81550 Stampante 132 col 125 cps grafica	1 860 000
82410 Sist. Op CP/M 86 C/CBASIC - 86	565 000
82414 Sist. Op MS-DOS 20 C/T BASIC 16	120.000

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A. Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	1 050 000
1a unità floppy per PC	1 000 000
2a unità floppy per PC	835 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4.200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8608	585 000

Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 080 000
Full Graphic Tew 1	1 400 000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128 Kb RAM	7 080 000
P40 come P4 + come P30	8 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	8 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 800 000
ORH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
ORH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 830 000
ORS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRO 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

V O S (Italia)
DeDo sistemi - Piazza Indipendenza, 13 - 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM, video 26×80 tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb interfaccia seriale e parallela	8 500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12.200 000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12.800 000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800 000

VECTOR GRAPHIC (U S A)
ORGOS srl - Via Andrea Ferrara, 12 - 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit - Z80/8088	
VECTOR 4/00 IWS - Intelligent Workstation per LINC	5.550 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	6 650 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1,2 Mb)	7 780 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb Minifloppy 630 Kb	10 650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb, Minifloppy 630 Kb	12 650 000
VECTOR 4/80 Hard disk 36,6 Mb Minifloppy 630 Kb	21 700 000
VECTOR VSX 8/16 BIT Z80 8/8088 (8MHZ):	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8 450 000
VSX 3000 H D 10Mb - minifloppy 737Kb	13 450 000
VSX 5000 H D 36 6Mb minifloppy 737Kb	21 900 000
SISTEMI MULTIUTENTE	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	12 050 000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	14 750 000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	23 950 000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM Scheda flashwriter cavo di collegamento 5 m)	3 450 000
TO 16 Solstor Tape (Per copie sicurezza su nastro)	6 900 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.290 000
Linc. Sistema per rete locale fino a 32 stazioni Vector 4/xx	1 340 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	6.200 000
Nota prezzi per dollaro - L. 1 800	

VICTOR TECHNOLOGIES (U S A)
HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori Strada n° 7 Palazzo T3 20089 Rozzano (Mi)

H00001 Computer Victor 1 128K RAM	6.200 000
H00002 Computer Victor 1A 256K RAM	7 600 000
H00003 Computer Victor 1B 256K RAM	10 900 000
H00009 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6.500 000
H00028 Pacch V16 + MT 180 L + H Azienda	16.500 000
H00043 Pacch V16 + MT 180 V + S O Concurrent	14 000 000
H00004 Harden 10 MB Completo per V1/V1A	3 980 000
H00008 Harden 10 MB Senza D M A per V 16	3.680 000
H00035 Omninet transporter board - L A R	1 250 000
H00036 Modulo di connessione L A N	400 000
H00037 Network station L A R	8 000 000
H00089 File server 256K 10 MB winch - L A N	10 000 000
H00154 Harden 10 + 10 MB Victor - Apricot	9 580 000
H00155 Harden 5 + 5 MB Victor - Apricot	8 020 000
H00018 Scheda Xebec controller	1 812 000
H00019 Scheda DMA card	1 075 000
H00021 Scheda espansione 128K - Victor	740 000
H00022 Scheda espansione 384K Victor	1 980 000
H00025 Scheda co processore Aritm. 8087	990 000
H00044 Sistema CPM/80	1 350 000

VIDEO TECHNOLOGY (Hong Kong)
Compitant Via Vittorio Emanuele 9 91021 Campobello di Mazzara (TP)

Mod. Laser 200 pacchetto con 88K RAM Z80 + 16 K microsoft basic (TRS 80 comp.)	490 000
Mod Laser 310 come Mod 200 più 1 drive 5"1/4 + interfaccia parallela	990 000
Mod. Laser 2001 microprocessore 6502 a 2 MHZ + 46 K RAM grafica 230×192 + Microsoft exended basic + interfaccia parallela	560 000
Drive per Mod 2001 completo di controller	580 000

XEBEC
Xebec - Via Cola di Rienzo 149, 00192 Roma

Mod. 8710 Sottosistema a dischi Winchester da 10 MBytes con adattatore Apple per DOS, CPM Pascal; Prodos	3 400 000
IBM PC	3.400 000
Multibus per CMP 85	3 850 000
DBus per emulazione RL02/01	4 990 000
S 100	3.950 000
Mod. 8730T Sottosistema a dischi Winchester da 35 MBytes con adattatore Apple per DOS, CPM, Pascal; Prodos	13.550 000
IBM PC	13 550 000
MULTIBUS per CPM-86	14 100 000
S 100 per CPM 80	14 100 000
QBus per emulazione RL02/01	14 990 000

XEROX CORPORATION (U S A)
Elsi S.p.A. - Via Impera, 2 - 20142 Milano

XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM video 24×80 2 minifloppy da 368 Kb (DS)	5 700 000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 600 Kb (SS)	6 700 000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM video 24×80, 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7.600 000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM video 24×80, 1 floppy 8" da 1200 Kb + hard disk 10 Mb	10 500 000
16/8 scheda aggiuntiva con CPU 16 bit e 128 Kb RAM	980 000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 750 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2 800 000
Sistema operativo CP/M	300 000
High resolution business con soft card	1 028 000
ACL X Chiave e compilatore ACL per compatibilità programmi DIABLO	890 000
XEROX 3050 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11 600 000
XEROX 3150 64 Kb RAM video 24×80 1 floppy 8" da 1200 Kb hard disk 10 Mb	18 800 000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1 800 000
TVX Terminale video 24×80 con tastiera separata	3 000 000

YEW (Giappone)
Telcom Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod 0651-01 (interf parallela)	1.580 000
PL-1000 mod 0651-02 (interf seriale)	1 660 000
PL-1000 mod 0651-11 (int parall. + ROM graf)	1.830 000
PL 1000 mod 0651 12 (int seriale + ROM graf)	1 830 000
Rate prezzi per 1 yen 6,7 lire	

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S.EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	335 000
Amico 2000 in kit	254 000
Alimentatore	16 500

Espansione BUS	127 000
Alimentatore di potenza montato	246 000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	603 000
Interfaccia video montata	234 000
Tastiera ASCII montata	264 000
Tastiera ASCII in kit	129 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	280 000
Sistema completo Amico 200	1 680 000
A036 Scheda CPU	218 000
A033 RAM dinamica 16K	260 000
A033 RAM dinamica 32K	340 000
A034 Floppy disk controller	325 000
A027 Scheda Video	234 000
A035 Interfaccia SER/PAR	174 000
A030 Scheda RAM/ROM	109 000
Mother Board	106 000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

EOC/2 Floppy disk controller	450 000

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M68 705 EVM	1 190 000
MEK 6802 D5 E	425 000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U.S.A.)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina de' Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 822 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	3 228 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	3 778 000
Tastiera	234 000
Display	589 000
Stampante	770 000
AIM 65 1 K RAM	1 185 000
AIM 65 4 K RAM	1.256 000
Assembler 4 K	117 000
Basic 8 K	150 000
Forth 8 K	201 000
PL 65 8 K	204 000
Pascal 20 K Rom	335 000
Alimentatore 32	110 000
Espansione 32 k dinamica	726 000
Espansione 16 k PROM/ROM	281 000
Espansione 8 k	720 000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	250 000
Interfaccia video	730 000
Floppy disk controller	871 000
IEEE 488	723 000

Nota Prezzo del dollaro a L. 1 650

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 WW	650 000
NBZ 80 F	660 000
NBZ 80 G	650 000
NBZ 80-I	650 000
NBZ 80-S WW	1 140 000
NBZ 80 S F	1 140 000
NBZ 80 S G	1 140 080
NBZ 80 S I	1 140 000
NBZ 80-S UK	1 140 008
NBZ 80 S US	1 140 000
NBZ 80-HL WW	2.070 000
NBZ 80 HL F	2.070 000
NBZ 80 HL G	2 070 000
NBZ 80 HL I	2.070 000
NBZ 80 HL UK	2 070 000
NBZ 80 HL US	2 070 000

TOBIA (Italia)
Ital S.EL.BA
V.le Cesare Pavese, 45 00144 Roma

501S Tobia CPU	195 000
502S Tobia Prom Basic COS	290 000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320 000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	280 000
506S Tobia Configuratore (anche su commessa)	330 000
506S Tobia CBT Video (con Prom da 4K)	330 000
507S Tobia Controller Cass Digitale	100 000
508S Tobia Bus	220 000
509S Tobia RS232	300 000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	800 000
511S Kit con 2 unità a cassetta digitale	290 000
512S Tobia Acoustic Coupler	390 000
513S Tobia Controller Cass. Audio Mod. 1	100 000
514S Tobia Controller Floppy Disc	380 000
515S Tobia Grafica	260 000
516S Tobia Caricatore Prom	220 000
517S Tobia Color 14	430 000
518S Tobia Monitor 12"	280 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	88 700
FX 3600 P	88 900
FX 4000 P	146 700
FX 180	61 400
POCKET COMPUTERS	
PB 110	116 600
PB 200	145 100
PB 410	188 500
FX750/P	280 000
PB700	383 700
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	47 700
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	56 600
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	153 500
FA 10 (interfaccia + plotter per PB700)	510 000
CM 1 (registratore per PB 700)	174 800
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	95 300
FA 4 (interf. Centronics per PB700)	142 800
FA 20 (interf. Stamp. per PB750/P)	205 000
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	66 500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	108.000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem. perm. HP 11C	178 000
Finanziario programmabile mem. perm. HP 12C	288 000

Scientifico programmabile mem perm. HP 15C	286.000
Programmabile per progettisti elettr HP-16C	200 000
Calcolatore alfanum mem. perm. 310 reg HP41CV	505 000
Calcolatore alfanum mem perm. 319 reg HP-41CX	745 000
Lettore di schede magn per HP-41 82104A	469 000
Stampante per HP-41 82143A	925 000
Lettore ottico per HP-41 82153A	300 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1.315 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	704 000
Interfaccia HP IL/GP10 82165A	708 000
Kit Interfaccia HP IL 821665	949 000
Interfaccia HP IL/HP 16 82169A	937 000
Computer portatile HP 71 B2	1.252 000
Computer portatile HP 75 DZ	2.617 000
Accessori per HP 71B	
Lettore di schede 82400A	394 000
Interfaccia HP-IL 82401A	291 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	173 000

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. Via P Colletta 37 - Milano

PC 1212 (programmabile in Basic)	199 000
CE 122 (stampante per PC-1211)	240 500
PC 1201	253 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	349 500
PC 1500/A	420 000
CE 150 stampante	460 000
CE 161 (espansione 4K per PC 1500)	136.000
CE 152	105 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallele per PC 1500)	399 000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS P.zza S.ta M Beltrade, 6 20123 Milano
SECOR P.zza P Maggio, 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale C. Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina
H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

PC 2	410 000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125 000
8K RAM per PC2	242.000
Porta RS 232 C per PC2	436 000
PC4	188 000
Interfaccia reg per PC4	95 000
Printer per PC4	173 000
1K RAM PC4	35 000
Valigetta per PC2	65 000
PC3	235.000
Printer/cass per PC3	244 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI 53	49 000
TI 55 II	79 000
TI 57 LCD	85 000
TI 66	99 000
PC 200	140 000
Biblioteche S S S (in italiano) ing civile topografia	55 000
Biblioteche S S S (in inglese)	29 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 III• GALAXY	29 900

MK

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo **Monitor Hantares 14" colori** con interfaccia per Apple II a lire 560 000. Vendo inoltre 2 **Drives Tandom** a lire 500 000. Vendo interfaccia Z 80 per Apple II. Franceschi Walter - Donnas (AO) Tel 0125/82374

Vendo **sequencer musicale Roland cmu 80** con interfaccia per Apple II con manuale e programma di editor musicale. Vendo inoltre Apple II + 64K + 2 disk drive + Centronics 737 + monitor. Rivolgersi a Davide Ardizzoia - Via Isonzo, 6 28047 Oleggio (NO) Tel 0321/91528 (ore pasti)

Vendo **TI-99/4A** completo di alimentatore modulatore PAL, cavo di collegamento per registratore, a L. 150 000, **Est. Basic** a L. 150 000. Minimemory a L. 150 000. Joystick a L. 30 000, registratore a cassetta a L. 70 000. Regalo a chi acquista, alcuni testi e numerosi programmi. Attilio Pirino - Via Col di Lana, 20 - 28100 Novara Tel 0321/392282

Vendo **Sharp MZ-80A** 32K di RAM - usato pochissimo, con molto software, 3 libri di giochi in basic a L. 1 000 000. Telefonare ore pasti a Piero Roggero - C.so Regina Margherita, 15 - Torino Tel. 011/887243

Vendo **Texas TI-99/4A** acquistato il Natale 83, completo di tutto, in buone condizioni, corredato inoltre a mie spese di cavetto interfaccia, coppia di joystick due cassette S.S.S. (Munchman, The Attack) e oltre 50 programmi su cassetta alla modica somma di L. 260 000. Se interessati telefonare (011/6505822) Torino chiedere di Massimo

Vendo **Sharp MZ 80B** unità centrale 64K RAM, unità floppy disk 2 drive doppia densità, stampante grafica 80 colonne bidirezionale. Tutto con relative interfacce e manuali, usato pochissimo a lire 5 000 000 se interessati telefonare al numero (011)3092060. Chiedere di Claudio, dopo le ore 20

Vendo **Texas TI-99/4A** + registratore Texas + modulatore + trasformatore + vari cavetti + basic esteso + circa **400 software su cassette** + moduli SSS Munchman, Parsec, Wumpus, Moon Mine, Musik Market, Tombstone City + **3 libri della Texas** comprendenti circa 80 programmi + pubblicazioni varie + una marea di listati (circa 200) tutto a L. 400 000. Emoli Ermanno Tel. 011/272035 - Via Mercadante, 74 - 10154 Torino. Inoltre vendo i moduli separatamente a L. 20 000 tranne Wumpus (L. 15 000) e Parsec (L. 25 000) è un affare!!!

Vendo **stampante Silentype Apple** completa di interfaccia originale, imballo, manuale, rotoli di ricambio, a L. 350 000 vendo monitor fosfori verdi 12" a L. 100 000. Moretti Roberto - St. Torino 73 - 10024 Moncalieri Tel 011/699362

Vendo **Apple II plus** L. 450 000, scheda **ALF 8088** con software 300 000. **Driver IRET** interfaccia 50 000. **Tavola grafica Apple** con software 400 000. **stampante DMP Apple** 750 000 interfaccia Apple parallela 200 000. scheda orologio 50 000. Totale 2 000 000 con 10 dischi con vari programmi, grafica, utility. Rabellino Franco - C.so Langhe, 3 - 12051 Alba (CN) Tel 0173-2411 pomeriggio

Vendo **scheda 64K + 80 colonne per Apple II e** a L. 160 000 per Apple II e compatibili, scheda 80 col. tipo Videx con softswitch incorporato L. 140 000, **buffer di tastiera a 64 caratteri** L. 45 000 scheda colore RGB L. 35 000 - Rag. I. Bottini - Via Galilei, 681 18038 Sanremo (IM) Tel 0184-76355 ore 15-19/882095 ore 20-21

Vendo **Sharp MZ-731** semi nuovo (3 mesi) + floppy disk (2 mesi) + programmi applicativi utilissimi (fatti da me) + **monitor Philips** a fosfori verdi a sole L. 2 800 000 trattabili. Scrivere a Marco Battistone - Vico Busco 2/3 - Chiavari 16043

Vendo **Spectrum 48K con stampante Seikosha** tutto usato pochissimo - L. 650 000. Scrivere a Fausto Perazzo - V. M. Disma 87 - 16042 Carasco (GE)

Vendo **HP 41 CV** con manuali, imballo originale software di ogni tipo. Usato pochissimo, 20% sconto su prezzo listino. Scrivere o telefonare a La Torre Antonio - Via alla Costa di Teglia, 3/17 sc. B, 16161 Genova Tel 010/406791 (ore 19.00-20.00)

Vendo **Sharp M2-80B 64 k** Ram Video fosfori verdi 9" versione base + **M2-80GM** Ram 1 grafica perfettamente funzionante. Usato pochissimo, manuale + alcuni programmi su cassetta il tutto a L. 2 500 000 trattabili. Telefonare a Bordasco Alfredo - Via Cola di Rienzo, 37 Milano Tel 02/ 472593

Vendo Vic 20 + espansione 8K + interfaccia Reg + **15 cassette** contenti circa 100 programmi espansi e non + programma di **Word Processor** + libro "giochi per il Vic 20" (valore effettivo circa 600 000) a 450 000 Lire. Telefonare dalle 12 alle 14 a Enrico Somenzi - MI - Tel 02/ 4222000

Vendo **Monitor Avt Electronics DM 0914** a fosfori verdi ad alta risoluzione 3 mesi di vita pagato lire 504 000 vendo a lire 350 000
Telefonare a Luca Marino - Largo Gelsomini n° 3 - Milano 4159813

Vendo **TI99/4A** + Modulo Ext. Basic con relativi manuali + modulatore Pal + alimentatore + cavo registratore + molti programmi e listati + riviste e libri e inoltre anche il manuale Editor Assembler (500 pag.). Tutto a sole 350 000!! Paolo Giorgi - Via Mozzoni 1 - 20161 Milano 02/ 3571177 (ore serali)

Vendo **Computer TI 99/4A** completo di alimentatore, modulatore TV, manuali, cavetti e registratore Sanyo a L. 380 000 trattabili. Telefonare ore pasti serali allo (02) 9243741 oppure scrivere a Marco Fregapane V. D'Aragona 4, 20063 Cernusco S/Nav. (MI)

Vendo **Spectrum 48K** issue 2-marzo 84 come nuovo completo di cavetti ed imballo originale più **300 programmi** più 6 manuali sul basic e sul linguaggio macchina. Il tutto usato pochissimo. Prezzo L. 500 000 trattabili. Stefano Sareletti via Dos di Pez 17 - 38023 Cles (TN) - Tel. 0463/ 21930

Vendo **Sharp PC-1500** con quarzo a 4 MHz (invece che a 2.6 MHz) più **stampante plotter Ce-150** più espansione di memoria 4K più molti listati, in blocco a L. 700 000. Telefonare ore pasti 041/ 977358 Mestre (VE)

Vendo **unità a disco 1541** a L. 600 000 + **300 programmi** nuovissimi su disco **per Commodore 64** a L. 450 000. Massimo Proia Viale Pubblico Passeggio 16 - 29100 Piacenza. Tel 0523/ 32417

Vendo **Apple II** + con language card in perfette condizioni L. 650 000. Regalo scheda 80 colonne. Telefonare 0541/ 642061. Buompadre Sergio Riccione

Vendo per **HP41C/CV stampante 82143A** a L. 650 000 e **modulo timer 82182A** a L. 130 000. Tutto come nuovo. Telefonare ore serali a Tonino Piccirilli 0575/20792 Arezzo

Vendo **Apple compatibile 64K + Monitor 12'** + drive incorporato + tastiera separata + **software** (Valore di mercato 11 milioni). Il tutto a lire 3 000 000. Tel 0734/ 994534 ore pasti (Lucio)

Vendo **Commodore VIC-20** causa passaggio a sistema superiore completo di cavetti di collegamento **registratore C2N, 2 cartridge, 1** libro sul VIC 20 e una cassetta con molti programmi per il VIC in versione base. Il tutto a lire 400 000. Enzo Biancato, via Marconi 136 Tel 0931/946409 cap 96010 Canicattini Bagni (SR)

Vendo **stampante Seikosha GP 80-S** come nuova in imballo originale (stampa su 80 colonne 30 crt. al sec.) ideale per Spectrum o Commodore 64 manuale istruzioni e pacco carta. Solo L. 300 000 ore pasti 089/ 392694

Computer **Adam** Applecompatibile con consolle Coleco a prezzo favoloso. Regalo **50 programmi su cassette** cartucce Gioco (ultime novità) modulo espansione N. 2 e Super Action Controller. Imballo originale, garanzia in bianco. 1 mese di vita. Massima serietà. Bulgarani Riccardo Via per Cassano 33 Busto A. (VA) 0331-686224

Vendo al miglior offerente **HP 41 CV + Math 1 + molti programmi** e tutti gli accessori originali. Come nuova, disponibile per prove. Vendo anche **CBM 64 + 1541** + Datasette + 5 libri + tutto il migliore software per lo stesso su disco. Nuovo di 6 mesi, dimostrabile. Consegna e pagamento merce solo di persona. Luigi Callegari Via De Gasperi, 47 21040 Sumirago (VA) Tel 0331/909183 (Dopo ore 19)

Non perdetevi questa favolosa occasione!!! Vendo **Vic 20 + registratore C 2N** originale Commodore + joystick "Spectravideo" con 2 fuochi più il fuoco automatico a sole L. 300 000 (trecentomilalire). Il tutto con 6 mesi di vita e tenuto in condizioni PERFETTE!!! Qualsiasi prova. Telefonare allo (0331) 841828 oppure scrivere a Marco Guercio - Via Bianchi, 47 Tradate (VA). A chi compera in blocco regalo alcuni programmi

HP 86/A 128K + master doppio + stampante + interfaccia HP 1B + Rom matrici + Rom plotter + **programmi HP** (3 Statistica, Word 80, File/80, Visicalc, VCSD Pascal e Fortran, Graphics Presentation), causa cambio sistema vendo perfettamente funzionante con imballi L. 6 600 000. Tel. ore pasti Enrico Berlucchio 030/381242

ZX Spectrum 48K 1 anno, confezione originale, cavetti, alimentatore, manuali (inglese e italiano) circa **100 programmi**, libri "77 programmi ...", "40 best M/C routines", "Exploring adventures on the ZX", "L'Assembler per lo ZX", riviste, fotocopie varie il tutto in blocco 450 000. Malvezzi Pierluigi - Largo Promessi Sposi, 5 20142 Milano Tel (02) 8467085 (ore cena)

Sistema elaboratore **Olivetti P 6066 e plotter Benson 1322** completo di software per ingegneria civile in ottime condizioni, vendesi tel. 02/6590110/107

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

micro MARKET

Osborne I - meraviglioso - 2 drive - video incorporato con wordstar - supercalc - CP/M 2.2 - DBase II - Quickcode e altri numerosi programmi - massima soddisfazione dal momento dell'accensione L. 1 600 000 Volendo anche Centronics 739 L grafica - L. 650 000 Tel Paolo (ore serali) 011/898739

Vendo per **TI-99/4A** Modulo **SSS Hunt the Wumpus** a lire 20 000 e due cassette della serie Adventure Adventureland e Ghost Town a L 20 000 l'una Oppure scambio con modulo **SSS Alpiner** (in buone condizioni) Possibilmente tratto con zona Piemonte Alberto Carazza Via Lodi, 2 - Torino 10152 Tel 237041

Mac Intosh - Apple acquistato ottobre privato vende 5 600 000 compresa stampante Telefonare 011/9533124 (serali) Raso Franco Via Ospedale 1 - Rivoli (TO).

Vendesi sistema composto da **TI-99/4A + Peripheral Box** + 32K RAM memoria aggiuntiva + **1 Disk Drive + modulo SSS Extended Basic** il tutto usato pochissimo (7 mesi) a lire 1 800 000 Scrivere a Panichi Andrea - Via S Giovanni 48/A - 10033 Castelrosso (TO)

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, **ZX, Spectrum 48K** acquistato a Natale dell'83, usato pochissimo, completo di cavetti, alimentatore, cassetta dimostrativa manuale in inglese e italiano, con più di 600 000 lire in giochi e utility Prezzo da concordare Marco Boscarato Via Piave, 3 Chivasso (TO)

Possiedo le segg calcolatrici scientifiche **Realtone SC 40; Texas SR 56, Texas TI 58C** complete di manuali (in italiano), alimentatori ecc Tali calcolatrici **non** funzionano Desidero venderle a qualche "sperimentatore" Scrivete per inviarmi le Vs offerte e/o richiedere informazioni Trifilio Fabrizio - Via Priv Neghelli 66 - 17021 Alassio (SV)

Eccezionale - Svendo per passaggio a sistema superiore **Dragon 64K** + coppia Joystick + libri + cassette giochi/utilities + abbonam a Dragon Users + cavo stampante Centronics + **Seikosha GP50A** (stampante parallela) Tel 0187/24635 ore pasti

Alt! Vendo **Spectrum 48K** ottimo stato Offro in omaggio consolle in metallo appoggia Spectrum, il manuale in italiano i migliori **50 programmi** del momento, + 3 mesi di garanzia a mio carico Levantino Enrico Via S Giuseppe, 52 - Saronno 21047 (VA) Tel 02-9626767 a 420 000 lire

Svendo **Vic 20** + manuale "Alla scoperta del Vic 20" + **Interfaccia Tenkolek** (abilita qualsiasi registratore) + molti eccezionali giochi tutto a L 190 000 Vendo inoltre anche separatamente, **Super Expander** (3K + 15 comandi) a L 40 000 e Joystick nuovo a L 10 000 Cedo inoltre a L 80 000 personal computer tascabile casio PB-100 nuovo (Tutti i prezzi sono ragionevolmente trattabili) Salizzoni Marzio tel 0461/910844

Atari VCS 2600 + 22 cartucce il tutto a L 460 000 [illegible] cassetta per computers Atari Macciolini Adriano - Via XX Settembre 5 - Baranzate di Bollate (MI) 20021 - Tel 02/3562039 (dalle 16,30 alle 21,30) tranne la domenica

Rockwell Aim 65 (sistema di sviluppo per il MP 6502) completo di contenitore originale, stampante a 20 colonne, display a 20 caratteri, 4 K Ram, Assembler, programmatore di eprom e documentazione originale in italiano Vendo a metà prezzo Tel 040/422231 ore serali

Straordinario! **Vendo TI 99/4A** seminuovo, tenuto benissimo con manuale, cavetto per registratore, trasformatore, due listati (uno in extended), più di **30 programmi** di cui tre inediti (fatti dal sottoscritto) Tutto a sole L 210 000 trattabili Telefonate a Sonzogno Gianni - Via Ariosto 20 - 36100 Vicenza - Tel 0444/38048

ZX Spectrum 48 K Ram come nuovo con imballo originale + cavetti, alimentatore, manuale inglese, 2 **cassette** piene di giochi Tel a ing Fabio - Venezia - Tel 041/36131 (sera) L 300 000

Atari 2600 completo paddle Joystick, **5 cassette giochi** perfetto L 140 000 Telefonare a Ing Fabio - VE - Tel 041/36131 (sera)

Vendo causa passaggio superiore **Vic 20** + registratore a L 250 000 (acquistati Marzo 84) Tel 0421/81163 (chiedere di Adriano) Via Regina Cornaro 16 - Caorle - VE

Vera occasione **Vendo Vic 20** (settembre 84) + joystick **Spectravideo SVI 102** + 2 cartridge "Raid on fort K" e "Voodoo Castle" + libri "Alla scoperta del Vic 20" e "Fort per Vic 20" Listati programmi, riviste e progetti hardware per Vic regalo Il tutto ha un valore commerciale maggiore di 400 000 ed è stato usato pochissimo Cedo il tutto (funzionante) per 300 000 Massima serietà Contattare solo se veramente interessati Luigi G - Via M Faliero 24 - 37138 Verona - Tel 045/566377

Occasionissima **vendo Commodore 64 Drive 1541 stampante 801 300** supporti con più di **1500 programmi** Tolone Massimo - Via G Galilei 16 - 35043 Monselice (PD) - **Tel** 0429/74033

Vic 20 praticamente inusato imballato + 3 libri L 90 000 - Tel 0532/22113 serali chiedere di Paolo

Vendo home computer **TI-99/4A** con accessori e manuali + cavetti interfaccia per registratore + coppia di Joystick + moduli SSS **Extended Basic, Mini Memory** (con assemblatore line-by line), Blasto (gioco) + manuale dell Editor Assembler + cassette piene di programmi Il tutto a L. 600 000 Simoncini Lorenzo - Via Torelli 55 - 43100 Parma - Tel. 0521/45693

Eccezionale vendo computer **Sega SC-3000** 48 K, joystick cursore incorporato manuale in italiano, cartridge (Congo Bongo) + cassetta "apprendiamo il Basic" + cassetta giochi + utility varie + listati di 40 programmi **Provvisto di sintetizzatore con 5 canali a 6 ottave + programma sintetizer for SEGA** Tutto alla modica cifra di L 450 000 Rivolgersi a Mineo Marcello - Viale Verdi 40 (Modena) - Tel 059/210974

Affarone **vendesi TI 99-4A** completo di alimentatore, modulatore TV, una moltitudine di giochi e libro di istruzioni in italiano con unità di registrazione (Marantz) Il tutto a L 300 000 Telefonare a qualsiasi ora allo 051/235492 a Stefano Maldini - Via Marsala 31 Bologna

Attenzione! **Vendo Vic 20** + interfaccia **VCX 1001** + super expander 3K Ram + Machine Language monitor Cartridge + moltissimo software tra cui "Household Finance" (Cartridge) Road Race, Mathematics 1 e altri 25 programmi su cassetta a L. 380 000 Telefonare 055/2298608 ore 14 00-15 00, Manfredi

Atari 800 XL + Tav Grafica - Registratore 1010 4 cartucce Assembler, Editor Atariartist Jungle Hunt King Kong, 2 Joystick 4 libri 1 cassetta **C 60 di programmi** + Monitor F V con audio + **TI 99/4A** con cavo per registratore Vendo o scambio con Commodore C64 executive Pecci Marco - Via Tavolese 18 - 50020 - Marcialla - Firenze

Occasione!! **Vendo TI 99/4A** completo di manuale d uso + Pal + trasformatore + cavetto di registratore + SSS Alpiner + SSS The Attack + **SSS TI Extended Basic completo di manuale d'uso** + cassetta libreria di matematica il tutto a lire 300 000 France

sco di Sauro - Via F. Massimo 7 04024 Gaeta (LT) - Tel. 0771/460998 Telefonare dalle ore 13.30 alle ore 15.00

Affarone!! **Vendo ZX 81** + alimentatore + cavetti per Video e registratore + registratore Inno Hit (nuovissimo) + **Libro "66 programmi per ZX 81"** + 8 fotocopie con 14 programmi + numerose riviste con programmi per ZX 81 (tipo Bioritmi calendario Simon ecc.) il tutto a lire 130.000 (pagamento contrassegno). Telefonare (ore serali) o scrivere a: Orazio Cordasco Rione S. Cataldo 222 - 87012 Castrovillari (CS) Tel. 0981/22547

Vendo in blocco **60 riviste miste** Microcomputer, PC Personal Computer Bit Home Computer Video Giochi, Personal Time Paper Soft Micro e Personal Computer, Personal Software, ecc. a sole 90.000 (solo 1500 l una e inoltre regalo 3 libri di Basic e software vario. Barca Giuseppe - Via Tre Re 29 20047 Brugherio (MI)

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Sinclair ZX Spectrum 48K** + **150 programmi** (circa) + videogioco INNO HIT a sole L. 400.000 (telefonare ore pasti) Russo Franco - Viale della Resistenza 48 - Tel 4477107 20094 Corsico (MI)

Vendo computer **ZX Spectrum 48K** come nuovo completo di cavetti e alimentatore + **16 giochi su cassetta** + 2 manuali, il tutto a lire 350.000. Somenzari Andrea Via Taranto 6 00182 Roma Tel 7577567

Vendo consolle **Videopac G 7000** + scheda di programmazione Assembler + manuale specifico di tale scheda + 2 cartucce giochi (Caccia al tesoro e Invaders) + alimentatore per L. 300.000. Rivolgetevi a Lostorto Luca Tel 0744/454284 Via G. B. Vico, 12 05100 Terni

Vendo per passaggio a sistema superiore **computer CBM 64** + drive 1541 + stampante MPS 801 + joystick + 2 portadischetti con serratura + **35 dischetti contenenti ben 130 programmi** (52 utility) il tutto a lire 2.500.000. Lista dettagliata hardware e software fornibile a chi allega bollo per risposta. Regolini Ivano Località Fornace, 48 - 57010 Gabbro (Livorno)

Vendo stampante Commodore 1526. Bostrecco Gianni Via Giudecca 898 30132 Venezia Tel. 041 82818

Stampante PC 100-C per calcolatrici TI-59 + 3 rotoli carta termica vendo zona Milano a L. 250.000 in ottimo stato completa di manuale. Telefonare dopo ore 20 a Massimo 02/432.716

Vendesi **ZX Spectrum Sinclair 48K** per passaggio a sistema superiore, completo di registratore **10 programmi, 4 libri** con super garanzia Sinclair a L. 400.000 Franco Primatesta Via De Pretis 4 - 27100 Pavia Tel 0382-32593 Chiamare dopo le ore 20

Occasione!!! **Vendo TI 99/4A** ancora in garanzia, completo di alimentatore, modulatore + cavo registratore + programmi in TI Basic + libro "Alla scoperta del TI 99 4A" Il tutto a L. 250.000 Rivolgersi a Albiani Giuseppe - Via del Terminetto 13 - 55049 Viareggio Tel 0584/9424629

Vera occasione vendo Interfaccia joystick programmabile Tenkotek con le istruzioni in italiano e relativo software Lire 70.000 + spese postali Paccapelli Marco - Via Conca 19 - 60020 Torrette di Ancona Tel 071/888553

Causa passaggio a sistema superiore vendo in blocco a L. 500.000 non trattabili **Spectrum 48K** stampante Alphacom 32, registratore Philips (acquistati settembre 84) regalo software vario. Telefonare ad Ennio dopo le ore 18 (06)9846265

Alpha Com 32 originale, quasi nuova, vendo a L. 150.000 + spese postali Massima serietà. Sandro Romano Via Adelasia 11 07046 Porto Torres (SS)

Per **C 64** vendo cartridge (da inserire dietro al 64 con caricamento istantaneo) con Turbo Tape Nero Super e Silent Copy e altra con Connection 3 Nero Super e Silent Copy. Fanelli Gabriele Via Carlo Zaccagnini, 129 00128 Roma Tel 06/6151345

Vic 20 + registratore + Joystick + varie cassette (Snake Pit Swrm Arcade ecc ecc.) + introduzione al Basic parte 1 e **2 cassette dimostrative** + 4 libri. Tutto in ottime condizioni L. 360.000. Vendo anche separatamente. Possibilmente a Pavia o provincia. Rusmini Nicola - Via F. Corridoni, 8 27100 PV - 0382/303927

Vendo TI 99/4A + alimentatore + modulatore Pal + Joystick + Libro "Imparare il Basic con il TI 99" + registratore originale Texas + cavetto per registratore + modulo SSS The Attak + **28 giochi su cassetta**. Il tutto a L. 350.000 trattabili. Telefonare o scrivere a: Raviolo Paolo C. Nizza, 93 - 12100 Cuneo - Tel. 0171/50406

Vendo "Basic" enciclopedia dell'informatica completamente rilegata. Telefonare ore pasti allo 031 643188 oppure scrivere a Maurizio Brambilla - Via S. Bernardino 8 - 22030 Longone Al S. (CO)

Vendo Vic + **Registratore C2N** + espansione 3 - 8 - 16 K + Joystick + molti giochi (Pac man Q Bert) a L. 300.000 trattabili. Offro e richiedo massima serietà. Luca Facchinetti Bonate Sopra (BG) Via S. Lorenzo 17 Tel 035 991248 (N.B. Causa urgente bisogno di liquidi) V.R. L. 550.000

Vendo HP 87A con espansione 128 K + **floppy disk doppio 82901M** + **stampante Epson MX-80 III S/T** con due interfacce (HP IB e parallela) + vari programmi di ingegneria termotecnica per complessive L. 6.000.000 + IVA ing. Telese Enrico - Conegliano (TV) - Tel. 0438/32696 opp. 0438/23876

Vendo ZX Printer completa di manualetto e alimentatore senza carta - L. 70.000 + spese postali, pagamento anticipato (mi spiace ma ho avuto brutte sorprese con il contrassegno). Scrivere o telefonare a Sandro Dunatov Via Roma 48 Mestre (VE) 30173 Tel. 041 986126

Vendo CBM 64 (ancora in garanzia) + **Drive 1541** + registratore + **150 programmi** tra giochi (L.M.) e utility (Pascal, Forth, Simons Basic ecc.) + manuali originali + manuale "Guida al CBM 64" + **Manuale "CBM 64 Il Basic"** + riviste varie a lire 995.000 trattabili. Rivolgersi a Carraro Alessandro Via Cadorna 1 - Abano T. (PD) Tel. 049/811538

Vendo ZX Spectrum 48 K completo di accessori e manuale di istruzioni + circa **70 programmi** con istruzioni + il libro "77 programmi per lo spectrum" a L. 370.000 inoltre vendo **Tastiera professionale** (per lo Spectrum) **DK' Tronicks** con tastierino numerico e posto per l'alimentatore usata circa 3 ore a lire 130.000 (nuova costa oltre 160.000 lire). Telefonare a Giampaolo Montini - 45100 Rovigo - Tel. 0425/31959 ore 16-20

Vendo Vic 20 dotato di moltissimi programmi (giochi e utilities) ad un prezzo interessante. Il Vic è del Gennaio 84. Per informazioni telefona allo 0425/935157 o scrivere a Vedovetto Marco - V.le dei Mille 297 45030 Mardimago (Rovigo). Ah!! dimenticavo regalo manuale in ita. Oltre a quello ing. e vari libri sul Vic 20

Vendo TI 59 calcolatrice programmabile a L. 180.000 perfetta. Vendo calcolatrice programmabile **Sharp PC-1211** completa di stampante software etc. L. 350.000. Usata pochissimo. Andrea Maestri Via M. Bonamico 19 44030 Serravalle FE - Tel. 0532/834359

Vendo ZX Spectrum 48 K 6 mesi di vita con imballaggio originale completo di cavetti e manuale in italiano + **Interface 1** + **ZX Microdrive** + una ventina tra i migliori e più nuovi programmi in commercio tutto a L. 800.000 trattabili. Telefonare a Emanuele Rizzoli (ore pasti) Tel. 520040 prefisso 051/indirizzo Via Cipriani 15 Bologna - 40131. Regalo, interfaccia video

Vendo Rockwell AIM 65,4 K Ram con Basic e Assembler display stampante e tastiera. Senza alimentatore. Il valore di listino è oltre 2.300.000 ma lo cedo per 700.000 o cambio con Spectrum, C 64, MSX o altre. Telefonate a Prahladesh 055/820161 o scrivetemi in Via Scopeti 108 San Casciano Val di Pesa (FI). Grazie e Hare Krishna!

Vendo ZX Spectrum 16 K con il seg. materiale: manuali ingl. ital. libro con **77 programmi** alimentatore, cavetti di collegamento, registratore varie cassette con giochi ed utilità + numerosi listati + riviste del settore il tutto a L. 300.000. Per ulteriori informazioni telefonare allo 0744/88686 (ore pasti) oppure scrivere a: Ponti Lucio - Via Cesare Battisti 143

Vendo TI 99/4A completo di alimentatore + modulatore + cavo per registratore + oltre **60 programmi** su 2 nastri + 2 libri di programmi fantastici + 3 moduli "SSS" (Munchman The Hustle, Football) perfetto stato L. 350.000 trattabili. Fabrizio Teodosi Via Garibaldi 110 60035 Jesi (AN) - Telefonare ore pasti allo 0731/59360

Vendo Texas TI 99/4A completo di cavo per registratore + manuale + cassetta Basic + vari giochi su cassetta il tutto a sole L. 200.000. Telefonare ore serali al 0761/39667

Vendo Vic 20 + registratore + joystick 3 cartucce **cento giochi** dalla grafica buona tra i quali Luna Park Pac-Man, Mirage Labirinto 3D ed altri. Tutto a lire 260.000. Telefono 06/2870583

Vendo Spectrum 48 K L. 300.000 - registratore Sony TCM 737 L. 60.000 AntiBlack-out L. 30.000 **130 programmi** L. 150.00. Il tutto nuovissimo. Mario Valvo - Via Di Torre Gaia 17 00133 Roma - Tel 547901 (ore ufficio)

Vendo ZX Spectrum 48 K 2 mesi di vita + **90 programmi** a lire 330.000. Inoltre vendo separatamente interfaccia programmabile + Joystick + nastro ancora imballati a lire 70.000

Vendo Spectrum 48 K con tastiera professionale Fuller interfaccia joystick Kempston e **più di 250 programmi** a L. 500.000 trattabili. Optionals: Sintetizzatore vocale Currah e registratore Datacorder Philips (posso anche fare un blocco unico ad un prezzo stracciato). Andrea Pacelli Via Firenze 205 - 65100 Pescara - Tel. 085/26380 (ore pasti)

Vendo TI 99/4A + alimentatore + Modulatore + cavo di registrazione + registratore + modulo "Video Chess" + manuale in Italiano + **giochi vari su nastro** tutto a lire 200.000. Franco Cannistra - Avezzano (AQ) - Tel. 0863/45204 (telefonare dopo le 20:00)

Vendo C64 + registratore C2N + Drive 1541 + stampante MPS-801 nuovissimi e regalo tanti **nuovissimi programmi** di utility e giochi. Scrivere o telefonare a D'Andria Francesco - Via G. Messina 33 - 74100 Taranto Tel. 099/314517

Compro

Compro per TI 99/4A modulo SSS "Mini Memory" completo di cassetta e manuale. Scrivere o telefonare a: Conte Antonio - Via Duca D'Aosta, 67 80026 Casoria Tel 081 7560141

Compro per TI 99/4A anche singolarmente **Moduli SSS Ext. Basic** con manuale Speech Editor Music Maker e coppia Joysticks. Il tutto a prezzi contenuti Scrivere a Castigliola Vincenzo Via San G.G. della Croce, 71 80070 Ischia Ponte (NA)

Compro per C 64 programmi educativi tipo Logo Koale ecc. oppure cambio con altri programmi o utility Scrivere a Mario De Martino - Via San Michele 28 - 80063 Piano di Sorrento (NA)

Compro programmi per Spetravideo SV 328 Giochi utility matematica Offerte a Stefania de Medici - Via D Antona 211 80131 Napoli

Compro cassetta "Extended Basic" per TI 99/4A con tatto solo possessori in Roma Telefonate a Sandro dopo le 20 Tel 06/3370210 Sandro Taraddei - Via Trionfale 8204 - 00136 Roma

Compro per TI 99/4A scheda RS 232 ed eventuale connessa stampante Scrivere o telefonare a Maurizio Rosini Via Venzone 8 00177 Roma Tel 06 2774623

Compro programmi qualsiasi genere **per "Spetravideo SV 328"** Imperatore Lucia Via del Quadraro 21 - 00174 Roma

Compro stampante 80c interfaccia seriale e/o parallela per CBM 64 Stefano Brugnettini - Via Milazzo 3 24 c o Cacciotti - 00185 Roma Tel 490153

Compro package completo scheda CP/M per Commodore 64 o scambio con software stesso valore Telefonare 0547 333756

Compro per Sharp PC 1500 "Technical Reference Manual" (EA 1500 1) e **"Service Manual"** anche fotocopie, purché chiari e completi Acquisto inoltre listati e cassette con programmi di ingegneria elettronica, analisi matematica Stefano Pisseri Via XXIV Maggio 32 - 43100 Parma Tel 0521/42336

Compro Commodore 64 o ZX Spectrum massimo Lire 200 000 solo nelle zone di Modena e provincia Per informazioni sul mio acquisto scrivere o telefonare a Massimiliano Scordamaglia Via Masaccio 19 41013 Castelfranco Emilia (Modena) Tel 059/923127

Compro modulo "Minimemory" e "Speech Sinthetyzer" per TI 99/4A anche separatamente purché con relativi manuali Inviare offerte (o telefonare ore pasti) a Martinelli Delfino Via S Maria in Conio, 7 35100 Padova Tel (049) 31245

Compro programmi per calcolatrice programmabile **Texas Instrument TI 66** Spedire descrizione e relativi prezzi a Rossi Marco Via Irpinia, 25/4 30174 Mestre (VE)

Compro modulo Extended Basic per TI 99/4A prezzo max 120 mila Tel 0174 44403 ore pasti o serali

Compro TV o monitor a colori di qualsiasi dimensione da collegare a computer Purché in ottimo stato ed a un prezzo abbastanza contenuto o quasi solo in zona di Milano Novara Arona Domodossola Scrivere a Faggiana Riccardo Via M di Lireto 3 Vogogna 28020 (NO)

Compro manuale del programma "Tre per te", purché in italiano Scrivere per offerte a La Spina Salvo Via Liberta, 90 95019 Zafferana Etnea (Catania)

Cerco compilatori Basic-Fortran-Cobol-Pascal o Macroassembler per Z80 Per Micro N E con S11 CP M 2.25 Telefonare a Ivan al 0522/ 23339 (o chiedere di Gino)

Cerco disperatamente **modulo SSS "Ext. Basic" per TI 99/4A** Scrivere a Fabrizio Teodosi via Garibaldi 101 60035 Iesi (AN) oppure telefonare allo 0731 59360 ore pasti

Cerco solo se occasione **stampante MPS 801 per Commodore 64** Solo se occasione!!! Telefonare ore 21.00 al n 081 627459 627912 Salvatore Imparato Via Consalvo 148 80125 Fuori Grotta Napoli

Cerco stampante tastiera interfaccia Joystick o altro **Hardware per ZX Spectrum** Offro in cambio programmi vari (games, utility matematica ingegneria + eventuale conguaglio in denaro Scambio programmi di ingegneria Mauro Zaccaro - Via J 1 Gennaro, 45 80125 Napoli Tel 081 610827

Cerco schemi elettrici completi TI 99 4A box di espansione espansione 32K interfaccia RS 232, disk controller card disk drive card Prezzo ragionevole Tomini Giovanni via San Daniele n° 82, 33100 Udine Tel 0432 481219 (dopo le 17)

Cerco programmi per **CBM 64 "Protector II"** sono disposto a scambiarlo con programmi di eguale valore Ponzoni Daniele Via San Marco 2 D 37138 VR

Cerco **TI writer per TI Texas 99/4B** con urgenza Congrua ricompensa Michelon Agostino - Via A Provolo 20 37123 Verona

Compro **Tavolo Commodore** appositamente studiato per la linea CBM-4000 8000 e **base in metallo per stampante HONEYWELL LINA 20** Buzzon Sebastiano Via Prenestina 639 00155 Roma 06 224970

Compro **Manuale Editor/ Assembler TMS 9900** e Modulo SSS Extended basic Testera Paolo Via Claro 8 - 15100 Alessandria Tel 0131 63120 (ore pasti)

Compro anche singolarmente **PC 1500 A - CF 150 - CF 161** pure strausati ma perfettamente funzionanti - solo se affare Costanzo Cosentino - via D Birago 3 80073 Capri Tel 081 8378130 h 21 22

Per Vic 20 compro espansioni 3K e 8K e cartridge "Mission impossible" Alberto Ciociari via Allende 15 40139 Bologna Tel 051 584291 int 51

Manuale istruzioni in italiano per Commodore 64. Francesco Ruffini via Caresana 5 Roma tel. 6242867

Software per Spectrum 48 recente e completo di istruzioni originali solo zone di Roma Latina - Viterbo Inviare lista o telefonare al 54900344 (9 13) Del Vecchio Andrea via Imbrecciato 124 B7 A2 - 00149 Roma.

Per Commodore serie 8000 (in particolare l 8296 con drive 8250) **acquisto programmi gestionali, di word-processing e data base.** Telefonare (ore pasti) Mario D Aurizio 0875 83203 Via A De Gasperi n° 49 86039 Termoli (CB)

Per TI 99/4A compro modulo SSS extended basic. Solo Napoli e provincia Vincenzo Garofalo Via Unione Sovietica n° 37 Marano (NA) Tel 081 7427567 ore 20 30 in poi

Per Commodore 64 compro "Grandmaster 64" su cassetta dilla audiogenic Scrivere a La Rocca Gennaro - Via Angilla Vecchia, 21 - 85100 Potenza

G-Pascal 3 0 della Gombli-Games per C64 acquisto fotocopia manuale Sandro Crocerossa - Via Della Pace 1 87040 Castrolibero (CS)

Per TI 99/4A cerco scheda "RS 232 - PIO" per box periferiche se qualcuno possiede o sa dove reperire un **compilatore BASIC acquisto** e/o desidero informazioni Stelio Spazzoli Via Ariosto n° 38 47100 Forlì 0543 67298

HP-86B acquisto se vera occasione con eventuali espansioni RAM e/o Rom e periferiche Scrivere dott Giorgio Rossetti Via Pelacani, 2 43100 Parma

Per TI 99 4A compro modulo extended Basic completo di manuale Scrivere a Carlo Panno Via Orsa Minore 116 - 90124 Palermo

Per Texas TI99/4A cerco registratore originale, coppia di **Joysticks moduli extended Basic e minimemory.** Mi interessano anche tutti i moduli SSS e i libri e le riviste sia in italiano che in inglese che trattano questo computer Tel 0321 91876

Cambio

Cambio programmi ed esperienze per Apple II inviatemi la vostra lista e vi spedirò la mia Gaboli Ivan Via XXIII Marzo 228 A 28100 Novara Tel 0321 400451 (solo sabato e domenica ore pasti)

Cambio i miei ottimi programmi per Spectrum 16/48K con altri programmi oppure con libri inglesi sullo Spectrum preferibilmente su linguaggio macchina ROM microdrive, programmazione. Telefonare in ore serali a Orlando Luca Via Queirolo 70 18011 Arma Taggia (IM) Tel 0184 43814

Cambio moltissimo nuovo software (oltre 200 programmi) per Spectrum con Hardware vario (es. Light pen Tastiera Interfacce ecc) Eros Gallarate 0331 781827 dalle 19 alle 21

Cambio programmi per Apple 2, 2e, 2C di contabilità, ingegneria, grafica, W P ecc Inviate la vostra lista a Negrini Giorgio - Via G Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN)

Cambio programmi di ogni tipo per computer **Apple II, IIe, IIc e competibili** Per maggiori informazioni scrivete e mandate la vostra lista risponderò con la mia Igor Bonat - Via Ressmann, 6 - 34141 Trieste Tel 040/768718

Cambio programmi per Commodore 64 sia su disco che su nastro oltre 600 titoli Per informazioni scrivere o telefonare a Mazzesi Gianni Via Cella, 329 48020 S Stefano (RA) Tel 0544/573529 (ore 11-15)

Cambio Constellation Hını completo di manuale e due disk software **con Apple IIe** Cambio software per Apple II e Apple III Mi interessa soprattutto software per ingegneria Scrivere Ing Roberto Ponti Via F Dittaviani 9 - 06034 Foligno (PG) Tel 0742 52959 Rispondo a tutti

Cambio programmi per TI 99/4A sopratintto giochi Scrivere a Finauro Fabio Via Sila 2 06034 Foligno (PG) Tel 0742-51344

Cambio programmi CBM 64 ultime novità introvabili in Italia su cassetta o disco sono programmi originali inglesi Aspetto vostre liste o telefonatemi dopo le 8 00 (di sera) al tel 06/5280434 Via Tornielli, 10 - 00151 Roma Giuliano Peleggi

Cambio, per CBM 4032+8050, software tecnico di ingegneria civile Dispongo anche di numerosi programmi per il 64 Nicodemo Bonetto Via Bachelet, 21 - Aversa Tel 081/8112184

Cambio software ZX Spectrum (oltre 800 titoli), preferibilmente novità inglesi Risposta assicurata Massima serietà Sciancalepore Giuseppe Via P Emilio, 50 - 70059 Trani (BA) Tel 0883/45682

Scambio programmi Commodore 64 di tutti i tipi, ne ho circa 1500 Telefonare ore 13 o inviare lista a Borracci Giuseppe Via Mameli, 15 33100 Udine

Scambio programmi giochi, utility o gestionali **per Commodore 64** Chiunque fosse interessato scriva a Corradini Claudio - V Matteotti 4 - 36042 Breganze (VI) o telefoni ore pasti allo 0445/874943

Scambio programmi per Spertrum 16/48K Invio lista gratuita a chiunque la richieda Scrivere o telefonare a Cantoni Davide V Mentana, 19 - 43100 Parma Tel (0521) 73988

Scambio programmi per Commodore 64, soprattutto videogames sia su nastro, con turbotape che su disco Cerco prog di back up e copy Cerco stampante MPS 801 max 300 000 Tiziano Leone - Via Crispi 49 - 85100 Potenza Tel 0971/45032 Rispondo a tutti Annuncio sempre valido

Cambio e compro **programmi per CBM 64** su disco/nastro Roberto Restelli Via Pesa, 34 20080 Tavazzano (Milano)

Cercasi possessori di Commodore 64 e Vic 20 per scambio programmi Telefonare al 4222307 dalle 15 alle 20 oppure scrivere a Domenico Cellamare - Via Leone Tolstoi, 31 - 20100 Milano

PC Toshiba T1 00 cambio wordstar + volume istruzioni in italiano con Rom Pack OA-Basic o disco o software vario anche in CP/M fino a valore equivalente Dispongo anche di T-Disk Basic e di MBasic (CP/M) Cerco Data Base Fassi Raffaele Via Risorgimento 12 - 27029 Vigevano (PV) Al mattino segreteria telefonica al 83654

Per Sharp PC-1500 compro/ vendo/ cambio Tel ore pasti 0471/36259 Paolo

Per Commodore 64 scambio programmi di qualsiasi genere sia su nastro che su disco Berardi Luca Via A Graziani 10 - 46010 Mezzano (RA)

Cerco Commodore 64 completo di registratore In cambio offro proiettore sonoro bipasso (nuovo) con lampada 150 watt, avanti indietro veloce senza togliere il film, sonoro con 15 watt di potenza Telefonare dopo le 17 30 a Alarici Giovanni Via Boccherini, 13 - 41100 Modena Tel 536477

Per C 64 cerco "The Hobbit" e "The Twin Kingdom Valley" su nastro Scambio volentieri con dieci programmi a scelta fra 300 Cerco anche Back up per nastro "molto" evoluto Scrivere a Arcari Marco, via W Mutuni, 14 54036 Marina di Carrara (MS)

Interessato scambio informazioni su linguaggi programmazione su Spectrum in particolare LISP e MICRO-PROLOG **Scambio programmi e utility per Spertrum** Per informazioni Di Marzo Daniele Via Andreini 22 Pistoia Tel 0573/365505 ore serali

Per Apple e competibili cambio programmi di ingegneria, grafica e didattica o manuali d uso degli stessi Invierò la mia lista a chiunque mi invii la sua a questo indirizzo Ing Antonio Balderi Via Aurelia Sud 127 55044 Marina di Pietrasanta (LU) Tel 0584/20491 (ore 21 22)

Cerco per Commodore 64 2 video giochi Rugby e Breakdance in cambio di Spazio 2000 - Unga! - H E R O - Decathlon Inviare a Tripponcini Mirco - Via Fratelli Cervi, 21 - Castiglion Fiorentino (AR) 52043

Cerco gioco per Apple "Up'n Down" + "Tapper" **Cambio** qualunque **programma con altri** in mio possesso (giochi gestionali tecnico scientifici grafica) sempre per Apple Telefonare o scrivere a Scozzari Manuele Via B Buozzi, 25 - 60020 Ancona Tel 071/804160

Cedo circa 160 programmi tutti in L M **per il C 64 in cambio di una penna ottica** Oppure scambio i suddetti programmi Scrivere o telefonare a Mambelli Flavio Marco Via Giuseppe Valmarana, 68/A 00139 Roma Tel 06/8122497

Programmi per Apple IIe e IIc scambio in zona Latina e provincia Inviatemi la vostra lista risponderò con la mia Toni Cipollini Via Faustina, 24 - 04024 Gaeta Tel 0771 460 650 mattino

Causa passaggio sistema PC IBM cambio (o vendo) circa 150 **prog di ingegneria per Apple I, IIe** con altri anche non di ing per il PC IBM Vittorio Barricella - 82010 S Angelo a Cupolo (BN) Tel 0824/41210 - 081/614347

Cercasi possessori SVI 328 Spertravideo e/o compatibili linguaggio MSX per scambio programmi (anche sotto CP M) Scrivere a Molinaro Giampiero Via Scaramuzzino 124 - 88046 Lamezia Terme (CZ)

Micro Meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Cerco **società o privato disposti a commercializzare alcuni dei miei migliori programmi per Apple II e Apple III** Ho creato alcuni arcades, un adventure (in ultimazione), un data base che lavora su 70 colonne senza aggiunta di schede, un programma sul totocalcio ecc ecc Scrivo, inoltre, anche programmi su richiesta. Michele Piscopo - P.zza Marconi, 9 - 66013 Chieti Tel 0871/582283

Cerco possessori di Sharp PC 1401 o simili per scambio di software consigli programmi opinioni Scrivere a Lorenzo Puligheddu - Via Bosco Cappuccio 63 - 09100 Cagliari

Cerco **utenti Spectrum per traduzioni (dall'inglese) di manuali** di programmi in cambio di software o anche a pagamento purché a prezzi molto molto modici Inviare proposte a Formaggio Gabriele Via Dante Gallani 23/A - 45100 Rovigo

Cerco manuale in italiano per DBase II della Ashton Tate. **Contatterei possessori PC IBM** per scambio informazioni De Cola Lorenzo V A Saffi, 60 - 47042 Cesenatico (FO) Tel 0547/81152

Cerco **possessori Apple II zona Napoli** e/o provincia per poter sviluppare in collaborazione una procedura di contabilità Scrivere o telefonare a Antonio Martone Via Roma, 11 80070 Bacoli (NA) Tel 422357 ore 19/21

Cercasi possessori del Commodore 64 per scambio di software vario!!! Moltissimi programmi!!! Scrivete!!! Zaninetti Andrea Via Piovale 15 28021 Borgomanero Tel 0322/841240

Cerco qualsiasi tipo di **informazione** relativa allo **Hardware**. Sist operativo ecc. della **HP-41C**. Sono disposto anche a pagare Scrivere o telefonare a Marco Rulent - C so Monte Cucco 71 - 10141 Torino Tel (011) 371104

Cerco possessori U-2200 Dual per scambio programmi ed esperienze Scheraggi Ruggero Via C Marx, 4 15048 Valenza (AL)

Cerco possessori Apple II/C per scambio programmi ed esperienze Telefonare dopo cena a Marco 02/2552878 Via Galano 21 Milano 20126

Cerco utenti Commodore 64 per scambio idee, esperienze programmi Scrivere a casella postale 282 50053 Empoli (FI)

Cerco utenti TRS 80 color computer Extended Basic per scambio programmi su disco cassetta o listato Marco Campetti Piazza d Armi, 5 60100 Ancona Tel 071/899398

Cerco possessori di ZX Spectrum 16/48K per cambiare programmi Telefonare ora di cena a Bellillo Pierpaolo Tel 763318 - P dei Consoli 11 Roma

Essendo in possesso dei computer **Apple II - Apple Macintosh - IBM PC, cerco possessori** di questi com

puter per scambio idee e programmi Rispondo a chiunque sia interessato Davide Aredi - Via Verbano 241 - 28100 Novara Telefono (0321) 471192

Si è aperto a **Torino lo "Sprite computer club"**, la sua sede è in via Vagnone 3 (nei pressi di p zza Statuto) La sede è aperta il mercoledì dalle 17 30 alle 20 00 se ti interessano amicizia e computer vienici a trovare e potrai anche collaborare al bollettino del club

Studente cerca possessori di Olivetti M10 per scambio di programmi ed idee Scrivere a Emilio Hirsch strada San Vito 60, 10133 Torino

Si e costituito il **"Computer club Ciriè" per utenti Sinclair** Oltre 500 programmi i libri e riviste a disposizione dei soci Per informazioni scrivere a Speranza Pasquale Loc Vastalla, 80 - 10073 Cirie (TO)

Atariani è finalmente nato l **Atari user's Club**, rivolto ai possessori di computer Atari 400, 600XL 800XL ecc Non siamo ne cerchiamo collezionisti di software ma persone veramente interessate a scoprire tutte le possibilita di questo "personal" Scrivere inviando bolli x risposta a Atari User's Club Via B d'Alviano 29 Milano

Disponendo di un **PC/IBM desidero contattare utenti** di questo residenti in Milano per scambiare idee informazioni e programmi Se interessati rivolgersi a Riccardo 02/ 4233024

Disponendo di **IBM PC scambio esperienze** e programmi con chiunque sia interessato rispondo a tutti Idini Renato Via Europa n 10 20028 San Vittore Olona (MI) - Tel 0331/ 517717

È nato il **Commodore Club della Bassa Bergamasca** per scambio programmi e listati Scrivere a Casella Postale 24058 Romano di Lombardia (BG)

Stiamo costituendo un Apple user's Club per i possessori di Apple di tutta Italia anche senza pratica per ampliare le nostre conoscenze e fornire notizie tecniche Inoltre scambiare programmi di qualsiasi genere, linguaggi simulazioni wargames, ecc Per ulteriori informazioni scrivere o telefonare a Bozanic Andrea via Cividale 12/1 - 34136 Trieste - Tel 411638 (040)

TI 99/4A – Desidero entrare in contatto con programmatori esperti di TI Basic per scambi consigli idee, esperienze Preferirei zona VR - MN o province vicine Scrivere a Bruno Ruggiu - Via 1° maggio - 37060 Bonferraro - VR

Amici 64isti per qualche tempo ho interrotto i rapporti di scambio con voi (causa acquisto Apple II/e) mi scuso con chi non ha avuto risposta Ora ho di nuovo il 64 e tutto può riprendere come prima Vi interessa convertire l uscita del 64 in standard Centronics? Contattatemi - Mellone Geom Maurizio Via Sabbionara 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel 0424/ 20015

In Vicenza e provincia cerco possessori di Commodore 64 per scambio informazioni esperienze, programmi Dispongo oltre 300 programmi su disco Cerco Back up nastro/disco Telefonare alla sera allo 0445/ 404863 o scrivere a Giorgio Pellizzari - via 7 Martiri 115 36078 Valdagno (VI)

Texas-TI 99/4A - Cerco hobbysti linguaggio Assembly Per scambio idee e programmi, preferibilmente zona Vicenza - Tel 0444/ 566587 ore serali

È in via di formazione il "CIS" Club Interregional Sega costituito dai **possessori del Computer Sega SC-3000** A tutti i soci perverrà un periodico costituito da programmi consigli, trucchi di programmazione forniti dagli stessi soci Una vera miniera!!! Tutti gli interessati possono scrivere o telefonare a Edoardo Antonucci piazzale Giotto, 40 - 06100 Perugia

Per tutti i club ed utenti del C64! Siamo un Commodore Club cambiamo vendiamo compriamo software, in particolare Videogames. Solo su cassetta. Scriveteci o telefonateci Pannozzo Enzo - Via Sassari III T R V oppure telefonateci in Sede 0771/ 501391 04022 Fondi (LT)

MC

micro TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera Allegare L. 30.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag 193.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, ne per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.
In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

HP Series 80 Secure Control vendo potente programma binario che vi permetterà di riabilitare i comandi LIST e STORE al di sopra di ogni sicura tel 06/6173327

Microdata SAS - la più vasta **gamma professionale di software italiano per lo Spectrum** a prezzi competitivi Programmi e listini presso qualificati rivenditori Annunciamo con disponibilità immediata nuovo catalogo **programmi per Amstrad CP C64.** Per informazioni Via Tasso 29 - 10093 Collegno (TO) Tel 011/4112095 Cerchiamo qualificati agenti di vendita

Per Apple IIc, IIe, II plus e Mac Intosh esistono numerosi programmi Quanti di questi soddisfano pienamente le tue esigenze? Noi **personalizziamo i programmi** di base adattandoli a qualsiasi esigenza, ne creiamo di nuovi su richiesta, il tutto unito alla massima celerità e serietà Richiedere lista e modalità scrivendo o telefonando Luigi Palumbo - Via A Ristori 8 00197 Roma Tel 06/802783

Causa cambio sistema, **realizzo software per Apple** Più di 1000 programmi a disposizione Invio lista su richiesta Oggioni - Via Gonzales, 4 - 20139 Milano Tel 02/5397867

Vendo Sinclair QL completo di accessori e programmi c coperto di garanzia a lire 1 390 000 Massima serietà Dante Vialetto - Via Beltrame 9 - 21057 - Olgiate Olona (VA) Tel 0331-638521

Vendo **Package** per **sviluppo mangimi zootecnici** comprensivo di **ottimizzazione** date le materie prime e le caratteristiche del mangime desiderato calcola la formula (mangime + razione) che al minor costo soddisfa tutti i vincoli Disponibile per CBM 64 e personalizzabile per qualsiasi personal/ mini/ mainframe. Eventualmente contatto Software Houses interessate commercializzazione Roberto Mucci - Via Franzela 4/a - 35135 Padova Tel 049/615088 ore pasti

TI 99/4A. Ottimi Prog. TI Basic (cassetta + listati + guida completa all'uso): 3 Totocalcio-Plus 16K! (Sviluppano: sistemi ad alta probabilità di vincita, integrali, semiintegrali, ridotti, derivati, statistici, correzione errori, con qualsiasi condizionamento e fino a 10 000 colonne!) L. 12 000; 14 **giochi stimolanti** e **impegnativi 16K!** + Archivio su cassetta (3000 righe su una C 60) + Gestione e contabilità negozi L. 15.000, oppure tutti i 19 prog L. 20.000. Richiedere con vaglia postale o assegno a Giorgi Ivano - Via Torre Pincamuno - 25050 (BS). Garanzia: soddisfatti o rimborsati! Tel. 0364-55446.

TI 99/4A 26 listati originali inediti a L 10 000 spedire l'importo a mezzo vaglia o bolli Oltre 1000 programmi per tutte le configurazoni, giochi, gestionali, grafica didattica, ingegneria speciale Assembler disegni 3D con rotazioni etc , Koala joystick, giochi inediti, subroutine grafiche velocissime, grafica Hi-Res su stampante, compilatore per X-Basic richiedono 32K + disco Perlini Paolo - Via 21 Gennaio 152 - 61020 Montecchio (PS) Richiedi la lista per eventuali scambi

Per **Commodore 64** vendo centinaia di **programmi** su nastro o disco gestionali, bellissimi giochi in linguaggio macchina, linguaggi di programmazione, utility, musicali ecc Per invio listino o per informazioni scrivere o telefonare a Dominioni Stefano - Via Tommaseo 18 - 21100 Varese Tel 0332-229909

Vendo a sole L 15 000 **per TI 99/4A con extended basic programma inedito** su cassetta per sviluppo sistemi integrale o ridotto Riduzioni su n max e min dei segni "1-X-2" sul totale partite e/o su serie B-C e/o su correzioni max e min della colonna base e/o su n max e min di macchie Per ordinare scrivere o telef a Domenico Bocchetti - Via D Fontana, 27 is 21 (80128) Napoli tel 081/254751 ore 18 – 21

Mac Intosh anche 512K **consulenza hardware e software** Vendo - personalizzo programmi di ogni genere - sviluppo qualsiasi procedura - specializzato in procedure di gestione studi professionali (medici, legali) - massima serietà - tempi brevissimi - Tutta la documentazione Mac disponibile Alessandro Menicacci Via S Silverio, 31 - 00165 Roma Tel 06/6384180

Apple compatibili dotati di 2 microprocessori (6502-Z 80), 64 K di RAM e pad numerico separato - disk drive, monitor, stampanti, in-

terfacce e minifloppy. Ditta importatrice offre con completa assistenza software. Prezzi competitivi. Per dimostrazioni contattare: BFC 99 s.r.l. - P.zza Garibaldi, 44 - Fidenza (PR) Tel. 0524 83030

Vendo per Apple II e compatibili - schede sintesi vocale - 80 colonne - Time clock (PRO-DOS) - Z 80 - Language Card - Drive controller e Disk Drive Slim Line con manuali ed eventuale software a prezzi interessanti. Zuin Adriano Via M. Buonarroti 1 - 20030 Senago (MI) Tel. 02-9901042i

Per **Commodore 64** vendiamo a prezzi modici, ottimi programmi di ogni genere (gestionali, utility, grafica ecc.) completi di manuali. Inoltre disponibili per **Hewlett Packard 150**: Visicalc, Microplan, multiplan, Lotus Symphony, dBase II, MBA Context, Basic, Fortran, Cobol, Pascal, Assembler, Memomaker, Wordstar, Graphic, Picture Perfect, PCF, Condor, Delta, Pert, Statistica, DOS avanzato, contabilità generale, magazzino e fatturazione, condominio, studi medici. Disponiamo inoltre, di ampia documentazione tecnica sul sistema HP 150. Richiedere SOFT GUIDE 64 o 150 allegando francobollo a: Pocket Group - V. Amoruso 34 - 70124 Bari

Vendo software per Apple. Programmi gestionali, di ingegneria, di grafica, utility, giochi, etc. con relativa documentazione. Fra le ultime novità, eccezionali programmi di grafica in doppia risoluzione. Blocco di 10 programmi a L. 150.000. Rivolgersi a: Gianluca Pomponi - V. Raffaello 5 - 56020 Castel del Bosco (PI) Tel. 0571 488012

Vendo per Olivetti M20 fantastico WORD/PROCESSOR. Possibilità di creare, correggere, stampare o cancellare un file. Prezzo stracciato. Per maggiori informazioni scrivere o telefonare a: Ugo Paternostro - Piazza Cannicci n. 2 - 50018 Scandicci (FI) - Tel. 055 252115

Vendo Spectrum 48 K con interfaccia parlante Currah completo di 30 fra i migliori programmi in commercio (giochi, utilities ecc.) al prezzo irripetibile di L. 400.000 (Valore commerciale L. 600.000). Telefonare ore ufficio al 010 564016 chiedendo di Carlo Mognaschi - Genova

Per Commodore 64 Tot Professional avendo ricevuto una copia in regalo e non essendo interessato alla compilazione delle schedine, vendo il programma in mio possesso. Inoltre **vendo eccezionale allineatore testina drive 1541 per via Software** che risolve l'80% dei problemi causati dalla cattiva o impossibile lettura del dischetto. Disponibile anche su cassetta. Vendo inoltre circa 1500 programmi, tra cui 200 utility. Scrivere solo se interessati: Giuseppe Bichetti - Via Bolzano 24 - 64014 Martinsicuro (TE)

Nuovissimo **Data Base "DB" inedito per Apple** con incredibile velocità di ricerca **non compilato** vendiamo lire 50.000 inoltre nuovissima **fatturazione inedita** per Apple lire 300.000. Telefonare al 02 4520526 - 4526105. Il tuo computer Via Novara 383 - 20153 Milano. Cavallo Massimiliano - Via Novara 383 - 20153 Milano

Tastiere professionali per ZX Sinclair. Puoi scegliere fra numerosi modelli da L. 49.000, semplice inserzione, ospitano computer, interfaccia 1 e alimentatore. Inoltre abbiamo OMNICARD 55 meravigliosa interfaccia Spectrum QUADRUSUPP - EXP 384S - SBOX. **Tutte realizzazioni esclusive** della MICROCYBER ELETTRONICA P.zza Isei 28 - Cesena Tel. 0547/20890. Allegando il bollo riceverai ampia documentazione

Commodore 64, Sharp 700, tutti gli MSX, CBM 8000, Commodore 16 e 4 plus, Amstrad, assortimento enorme di **programmi originali e di produzione propria**. Per 64 ultimissime novità di giochi, gestionali e utilità. Per Sharp 700, MSX, CBM 16 e Amstrad eccezionale serie di programmi di produzione propria e tantissimi giochi a prezzi eccezionali. Computer House di Giovannelli Claudio - Via Ripamonti 194 - 20141 Milano Tel. ab. 02/536926, tel. uff. 02 563105

Software House F&S informatica Srl Napoli, Via Belvedere 111 - 80127 - Tel. 081/640854 ha realizzato SW altamente professionale per: ingegneria civile, magazzino grossisti, studi medici, rappresentanti, anagrafe per scuole, club, parrocchie ecc. su **Olivetti M24, CBM 64, QL sinclair TI 99/4A**. Sono disponibili accessori e periferiche per QL Sinclair, accoppiatori acustici, ULA Z80 - 6510 - 6526 - ROM 6581 Plus Sinclair ecc. Cavetti RS232 QL, Schede RS 232 e 32 K espansione TI 99/4A ecc.

Per Commodore 64 vendo programma gestione conti correnti. Funziona con floppy o con cassetta, permette di gestire fino a 10 c/c diversi per un totale di 135 operazioni per ogni c/c, saldo liquido, saldo contabile per ogni c/c o in totale. Estratto conto etc. Solo L. 120.000. Informazioni: Attuati Luca - Via Rocca 18 - 24055 Cologno (BG) Tel. 035/896230 Ore 20.30-21.30. Riceverete il manuale

Per Apple IIe vendo schede 64 K + 80 colonne a L. 160.000. **Per Apple II o compatibili** schede 80 colonne tipo Videx con softswitch incorporato a L. 140.000, buffer di tastiera a 64 caratteri L. 45.000, schede colore RGB a L. 35.000, espansione 16K RAM (attiva il PRODOS) a L. 95.000 - Prezzi IVA escl., materiale nuovo e garantito. Ricci Rinaldo - Via Giusti 15 - 18038 Sanremo (IM) Tel. 0184 76355/882095

Ambosessi ovunque residenti guadagnerete eseguendo serio lavoro anche inerente l'elettronica, in casa o fuori casa, anche metà giornata. Per informazioni senza impegni scrivere allegando i francobolli per la risposta a: Ditta "CDA" - Casella Postale 3160 SUCC. 3 REP MC = 47100 Forlì - Galleria Cotogni 8

Il "Gruppo Utilizzatori Computer Napoli" annuncia l'apertura della nuova sezione dedicata agli MSX che si affianca alla già lanciatissima sezione Sinclair. Se possiedi uno **Spectrum** oppure un **computer MSX** scrivici. Potrai far parte del club ed entrare in contatto con centinaia di amici in tutta Italia! Scrivici allegando due bolli lettera avrai anche l'adesivo in regalo! G.U.C. Napoli c/o Dott. Roberto Chimenti - Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli Tel. 081/617368 (prenderà il 7623121)

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte vendite e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera Allegare L. 30 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per più numeri né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C A P .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 8.000 - Altri (sped via aerea) L. 10.000

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C A P .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri**
Decorrenza dal N. ....

☐ **Rinnovo**
Abbonamento n. ....

☐ **L. 35 000 (Italia) senza dono** ☐ **39.500 con dono**
☐ **L. 80 000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 116.000 (ESTERO: America, Giappone, Asia etc., sped Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Testo dell'annuncio

MC 38

Attenzione - *gli annunci inviati per la rubrica Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*

Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni e chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Scrivere a *macchina*. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

---

Completa la tua raccolta di computer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace computer?
Allora ABBONATI

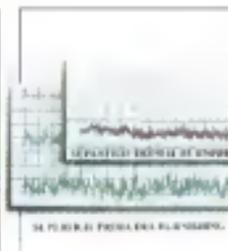
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

SCOPRI LA DIFFERENZA DYSAN

Perchè *Dysan*? Le Quattro Ragioni Per Preferire la Differenza Dysan

1. 100% di superficie testata "error free"

Solo Dysan garantisce che tutta la superficie della diskette sia realmente 100% "error free": un test esclusivo certifica le tracce e lo spazio tra le tracce assicurando prestazioni "error free" anche in presenza di disallineamento delle testine.

2. Esclusiva tecnica di Burnishing

Solo Dysan garantisce una superficie "a specchio" grazie alla sua avanzata ed unica tecnica di "burnishing" - questo risultato assicura un miglior segnale sulle tracce, una minor turbolenza sulle testine, consentendo un sicuro mantenimento dei dati dopo milioni e milioni di rotazioni.

3. Speciale lubrificazione

Solo Dysan garantisce, mediante uno speciale procedimento di lubrificazione, ottenuto trattando la superficie con il proprio esclusivo lubrificante DY 10, che le prestazioni "error free" siano esaltate e mantenute nel tempo

4. Certificazione totale

Solo Dysan garantisce, con il suo metodo automatico di controllo qualità di tutta la produzione (risultato di una tecnologia leader nel mondo) che ogni diskette prodotta sia stata singolarmente testata e certificata